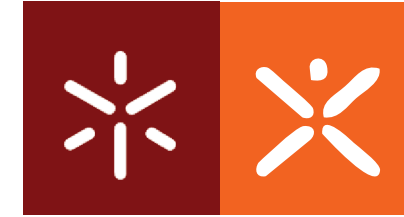




Lénia Sofia Almeida da Silva

**A Educação Ambiental numa perspetiva de
aprendizagem cooperativa: um estudo com
alunos do 1.º e 2º Ciclos do Ensino Básico**

Universidade do Minho
Instituto de Educação





Universidade do Minho
Instituto de Educação

Lénia Sofia Almeida da Silva

**A Educação Ambiental numa perspetiva de aprendizagem
cooperativa: um estudo com alunos do 1.º e 2º Ciclos do
Ensino Básico**

Relatório de Estágio
Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de
Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico

Trabalho realizado sob a orientação de
Doutor Fernando Guimarães

Outubro de 2017

DECLARAÇÃO

Nome: Lénia Sofia Almeida Da Silva

Endereço eletrónico: lsilva.1005@hotmail.com

Telefone: 917436917

Número do Cartão de Cidadão: 14582966

Título do Relatório de Estágio: A Educação Ambiental numa perspetiva de aprendizagem cooperativa:
um estudo com alunos do 1.º e 2º Ciclos do Ensino Básico

Orientador: Doutor Fernando Manuel Seixas Guimarães

Ano de conclusão: 2017

Designação do Mestrado: Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e
Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico

É AUTORIZADA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTE RELATÓRIO APENAS PARA EFEITOS DE
INVESTIGAÇÃO, MEDIANTE DECLARAÇÃO INSCRITA DO INTERESSADO, QUE A TAL SE COMPROMETE

Universidade do Minho, ____/____/____

Assinatura: _____

AGRADECIMENTOS

Chegou ao fim uma das etapas mais gratificantes de todo o meu percurso académico e de vida. Não posso deixar de agradecer a todos os que me acompanharam, ajudaram e incentivaram. Assim, agradeço especialmente:

Ao Doutor Fernando Guimarães, pela orientação, dedicação, motivação, atenção e compreensão durante todo este processo. Por ter sido tão prestável, compreensível e pelos ensinamentos, os mais construtivos de todo o meu percurso académico.

Aos restantes professores universitários, pelas aprendizagens que proporcionaram o meu desenvolvimento profissional.

Às professoras titulares de turma de ambos os ciclos, pelos conselhos, disponibilidade e por terem acreditado no meu trabalho.

Aos alunos das duas turmas que fizeram parte da investigação, pela forma harmoniosa como me receberam todos os dias, a amabilidade e o carinho. Por todos os elogios e momentos de alegria.

Aos meus pais que, mesmo estando longe, sempre acompanharam bem de perto todas as minhas conquistas. Por acreditarem em mim e me terem dado asas para voar.

Aos meus irmãos, ao Gonçalo por toda a compreensão e confiança, à Xénia pelos conselhos e por me fazer tão ambiciosa.

Aos meus avós, pelo encorajamento e pelas palavras que precisava de ouvir nos momentos mais difíceis.

Às minhas amigas e colegas de formação, a Ana Maria, a Flávia, a Isa, a Rita e a todos os que me fizeram tão feliz nesta cidade. Obrigada pela amizade, companheirismo, cumplicidade e por todos os momentos partilhados, são memórias que certamente não vou esquecer.

RESUMO

Este estudo, implementado em contexto de sala de aula no âmbito do Estágio do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico, analisa as potencialidades da aprendizagem cooperativa para a Educação Ambiental, uma vez que esta metodologia promove competências sociais consideradas essenciais para o desenvolvimento da Educação Ambiental.

Assim, estabelecemos os seguintes objetivos de investigação: promover a aprendizagem de conteúdos atitudinais, procedimentais e conceituais relacionados com a Educação Ambiental, desenvolver o espírito crítico e o sentido de responsabilidade social dos alunos em relação ao Ambiente, bem como as boas e más ações perante a preservação do planeta através da aprendizagem cooperativa, desenvolver competências sociais que possam ser aplicadas na vida em sociedade e motivar os alunos a participar ativamente de forma a construírem o conhecimento de forma coletiva.

Para tal foi realizada uma intervenção pedagógica, durante várias sessões, numa turma do 2.º e do 6.º ano, constituída por 25 e 21 alunos, respetivamente. Primeiramente, procuramos conhecer os objetivos da Educação Ambiental para o 1.º e 2.º CEB, para desenvolver uma ação educativa que promova os seus conteúdos de forma eficaz. Posteriormente, realizamos a análise e a interpretação dos dados recolhidos em ambos os ciclos, através das Fichas Diagnosticas e de Consolidação, os *Quizes* Individuais, as Fichas de Trabalho de Grupo e os Questionários de autoavaliação individual e de grupo. Este estudo teve como base a metodologia de investigação-ação, desenvolvendo uma prática de ensino cooperativo com o objetivo de melhorar as aprendizagens dos alunos sobre a Educação Ambiental, dando-lhes as ferramentas necessárias para construírem o conhecimento de forma coletiva. Deste modo, num processo cíclico de planificação, ação, observação e reflexão, esta metodologia permitiu verificar os efeitos da prática educativa, para melhorá-las nas intervenções seguintes.

Os dados mostram que a aprendizagem cooperativa tem um conjunto de benefícios para o processo de ensino e aprendizagem da Educação Ambiental, verificando-se não só uma melhoria das aprendizagens dos alunos, como uma evolução na aquisição de competências sociais que consideramos importantes para a Educação Ambiental, preparando-os para ter um papel ativo na vida em sociedade.

ABSTRACT

This study, developed in the classroom, was made within the Internship of the Master's in Basic Education (1st cycle) and in Teaching of Science and Mathematics in Basic Education (2nd cycle), intends to prove the importance of cooperative learning to environmental education.

In a way to accomplish this, there were stressed the following objectives of investigation: to promote the learning of attitudinal, conceptual and procedural knowledge related to environmental education, to develop self-judgment and the sense of social responsibility of the pupils in relation with the environmental, such as the good and bad actions towards the preservation of the planet by using cooperative learning methodologies, to promote pupils social competences that can be applied in society life and, finally, motivate the pupil's to participate actively in way to learn how to work cooperatively.

Through this thought, it was implemented a pedagogical intervention, during several sessions, in a class from 2nd and 6th grade constituted by 25 and 21 pupils, respectively. In first place, we searched about the objectives of environment education to the 1st and 2nd Cycle of the Basic Education. Posteriorly, we accomplish an analysis and interpretation about the collected data, through the analysis of the Diagnostic and Consolidation Tests, the individual Quizzes and the Work Group sheets, the questionnaire in the 1st cycle, such as the self and group evaluation questionnaires. The implementation of this study followed the methodology of action-research, developing a practice of cooperative teaching with the objective of improving the learnings of the pupils about environment education, providing the right tools to accomplish the cooperative knowledge. By this way, this methodology allowed us to verify the effects of the educative practice that we realized, in the way to improve in the followed interventions.

By the results presented, we can confirm that the implementation of the cooperative learning had a set of benefits to the process of teaching and learning about the conceptual, procedures and attitudes contents of the environment education, so far as we verify an improvement in the pupils earnings of both classes, such as an evolution in the social skills that we considerate important to the environment education and to prepare the pupils to a life in society.

ÍNDICE GERAL

AGRADECIMENTOS	iii
RESUMO	v
ABSTRACT	vii
ÍNDICE DE QUADROS	xii
ÍNDICE DE FIGURAS	xii
INTRODUÇÃO	1
CAPÍTULO I – CONTEXTO DE INTERVENÇÃO E DE INVESTIGAÇÃO	5
1. Caracterização do contexto	5
1.1. Agrupamento de escolas	5
1.2. Escola do 1.º Ciclo do Ensino Básico	6
1.3. Escola do 2.º Ciclo do Ensino Básico	7
2. Identificação do problema e questão que suscitou a intervenção pedagógica	9
CAPÍTULO II – ENQUADRAMENTO TEÓRICO	11
1. A Educação Ambiental: organizações políticas e cidadania	11
2. A Educação Ambiental num ambiente de aprendizagem cooperativa	15
2.1. Educação Ambiental para a Cidadania	15
2.2. Tipologia de Conteúdos: conceituais, procedimentais e atitudinais	17
2.3. Desenvolvimento de Competências	19
3. A aprendizagem cooperativa	22
3.1. Conceitos de aprendizagem cooperativa e a sua importância	22
3.2. Elementos caracterizadores da aprendizagem cooperativa	23
3.3. Métodos da aprendizagem cooperativa	25
3.3.1. <i>STAD – Equipa de alunos para o sucesso</i>	26
3.3.2. <i>Jigsaw ou método dos puzzles</i>	28
3.3.3. <i>Graffiti Cooperativo</i>	28

3.4. Grupos de aprendizagem cooperativa.....	29
3.5. Papéis dos alunos na aprendizagem cooperativa	32
3.6. Papel do professor	35
3.7. Vantagens e desvantagens da aprendizagem cooperativa	38
CAPÍTULO III – PLANO GERAL DE INTERVENÇÃO	43
1. Objetivos.....	43
2. Abordagem metodológica	43
3. Plano Geral de Intervenção.....	45
3.1. Estratégias pedagógicas.....	45
3.2. Procedimentos de recolha de dados.....	50
3.3. Procedimentos de análise de dados	53
CAPÍTULO IV – DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DA INTERVENÇÃO.....	55
1. Relato das fases do processo de intervenção	55
1.1. Fase de observação	55
1.2. Fase da observação à prática.....	55
1.3. Fase de atuação e reflexão.....	56
1.3.1. Turma do 2.º ano	58
1.3.2. Turma do 6.º ano	63
2. Apresentação e interpretação dos resultados.....	67
2.1. Importância e formas de moderar o consumo da água no 1.º CEB	68
2.2. A Reciclagem no 1.º CEB.....	73
2.3. Conceito de Pegada Ecológica e fontes de poluição no 2.º CEB	76
2.4. Consequências da poluição.....	82
2.5. Medidas a adotar para controlar a poluição	86
2.6. Desenvolvimento de Competências Sociais e Afetivas	89
2.6.1. Questionários de autoavaliação individual do 1.º CEB e do 2.º CEB	89
2.6.2. Questionários de autoavaliação dos grupos do 1.º CEB e do 2.º CEB.....	104
CONSIDERAÇÕES FINAIS	119
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	125
ANEXOS.....	129
Anexo 1 – Ficha Diagnóstica do 1.º CEB.....	131
Anexo 2 – Ficha de Consolidação do 1.º CEB	132

Anexo 3 – Ficha Diagnóstica e de Consolidação do 2.º CEB	133
Anexo 4 – Questionário Individual “Como utilizas a água?” do 1.º CEB.....	134
Anexo 5 – Folha de Registo do 1.º CEB	135
Anexo 6 – Questionários de Autoavaliação Individual (1.º CEB e 2.º CEB)	136
Anexo 7 – Questionários de Autoavaliação de Grupo (1.º CEB e 2.º CEB).....	137
Anexo 8 – Cartaz sobre as Regras do Trabalho de Grupo do 1.º CEB	138
Anexo 9 – Cartaz sobre as Regras do Trabalho de Grupo do 2.º CEB	139
Anexo 10 – Ficha de Trabalho de Grupo do 1.º CEB	140
Anexo 11 – Ficha de Trabalho de Grupo do 2.º CEB	141
Anexo 12 – Ficha de Trabalho de Grupo do 2.º CEB	142
Anexo 13 – <i>Quiz</i> Individual do 1.º CEB	143
Anexo 14 – <i>Quiz</i> Individual do 2.º CEB	144
Anexo 15 – Certificados atribuídos aos grupos (1.º CEB e 2.º CEB).....	145
Anexo 16 – Crachás sobre os Papéis a desempenhar no grupo e sugestão de falas (1.º CEB E 2.º CEB).....	146
Anexo 17 – Guião do <i>PowerPoint</i> do 1.º CEB.....	147
Anexo 18 – Guião do <i>PowerPoint</i> do 2.º CEB.....	148
Anexo 19 – Máscaras de Carnaval do 1.º CEB.....	149
Anexo 20 – Cartazes sobre as formas de moderar o consumo da água do 1.º CEB	150
Anexo 21 – Cartazes sobre as medidas a adotar para controlar os efeitos da Poluição do 2.º CEB	151
Anexo 22 – Maqueta Cidade Sustentável <i>versus</i> Cidade Poluidora do 2.º CEB.....	152
Anexo 23 – Folha Giratória do 1.º CEB	153
Anexo 24 – Postais realizados pelos alunos do 1.º CEB	154
Anexo 25 – Mini Ecopontos construídos pelos alunos do 1.º CEB.....	155
Anexo 26 – Contrato “Amigos do Ambiente” assinado pelos alunos do 1.º CEB	156
Anexo 27 – Fotografia da vista do Bom Jesus em 2016 (2.º CEB).....	157
Anexo 28 – Fotografia da vista do Bom Jesus em 1910 (2.º CEB).....	158
Anexo 29 – Diagrama sobre a Pegada Ecológica (2.º CEB)	159
Anexo 30 – Diagrama sobre o efeito de estufa (2.º CEB).....	160

Anexo 31 – Diagrama sobre a origem das Chuvas Ácidas (2.º CEB)	161
Anexo 32 – Diagrama sobre o Buraco da Camada de Ozono (2.º CEB)	162
Anexo 33 – Exposição dos trabalhos realizados 2.º CEB	163

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Âmbitos de conteúdos, tipos de aprendizagem e avaliação	17
Quadro 2 – Categorização das perspectivas que fundamentam as correntes de Educação Ambiental	20
Quadro 3 – Métodos de aprendizagem cooperativa	26
Quadro 4 – Papéis que os alunos podem desempenhar nos grupos cooperativos	33
Quadro 5 – Posições dos professores sobre a aprendizagem cooperativa e pedagogia	36
Quadro 6 – Benefícios da aprendizagem cooperativa	39
Quadro 7 – Resultados das respostas fechadas dos questionários de autoavaliação individual do 1.º CEB	90
Quadro 8 – Resultados das respostas fechadas dos questionários de autoavaliação individual do 2.º CEB	98
Quadro 9 – Resultados das respostas fechadas dos questionários de autoavaliação de grupo do 1.º CEB	106
Quadro 10 – Resultados das respostas fechadas dos questionários de autoavaliação de grupo do 2.º CEB	113

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Espiral de Ciclos de Investigação-Ação (Latorre, 2003)	44
Figura 2 – Análise das respostas dos alunos do 1.º CEB ao Questionário Individual	70
Figura 3 – Cartaz de autoavaliação dos grupos do 1.º CEB	112

O presente estudo foi realizado no âmbito do Estágio do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico da Universidade do Minho. Este pretende verificar as potencialidades da aprendizagem cooperativa para a Educação Ambiental, intitulando-se A Educação Ambiental numa perspetiva de aprendizagem cooperativa: um estudo com alunos do 1.º e 2º Ciclos do Ensino Básico.

A escolha deste tema teve em conta as características da matriz curricular do agrupamento em que se inserem ambas as turmas, sendo que este tem como objetivo educar para a cidadania. Para além disso, quer na turma no 1.º Ciclo do Ensino Básico (1.º CEB), quer na turma do 2.º Ciclo do Ensino Básico (2.º CEB), os alunos demonstraram ser bastante individualistas e competitivos, sendo que tinham pouco desenvolvidas algumas das competências sociais importantes para a vida em sociedade. Neste sentido, consideramos pertinente investigar e implementar estratégias pedagógicas que correspondessem aos objetivos da matriz curricular do agrupamento em que se inserem, bem como desenvolver competências sociais importantes para o processo de conscientização dos alunos em relação à sociedade e à natureza.

Deste modo, através da intervenção/investigação pedagógica realizada, este trabalho teve como objetivo a construção de um conhecimento profissional, que visa melhorar as práticas educativas da Educação Ambiental, no sentido de proporcionar uma educação de qualidade aos alunos que lhes permitam desenvolver um conjunto de competências que de outra forma poderão não ser possíveis. Para tal, todo o desenvolvimento deste trabalho foi sustentado pela metodologia de investigação-ação, na medida em que se recorreu à reflexão e investigação para verificar os resultados da ação pedagógica realizada.

Assim, pretendemos investigar a importância da aprendizagem cooperativa para o processo de ensino e de aprendizagem da Educação Ambiental, no sentido de ampliar o conhecimento dos alunos sobre o mundo e criar novas ligações que lhes façam despertar uma consciência ecológica, bem como desenvolver competências sociais que possam ser mobilizadas para a vida em sociedade. Através da investigação realizada, este trabalho teve também como finalidade desenvolver

competências profissionais que nos permitem compreender melhor as práticas de ensino, os processos de avaliação e os seus resultados.

No que se refere à estrutura deste trabalho, este é organizado por cinco capítulos. Em primeiro lugar, apresentamos o contexto de intervenção e de investigação, fazendo uma caracterização do agrupamento, das escolas e das turmas. Ainda neste capítulo, apresentamos a identificação do problema e questão que suscitou a intervenção pedagógica.

No segundo capítulo referimos o enquadramento teórico, sendo este constituído por três tópicos essenciais. O primeiro relaciona-se com os pressupostos atuais da Educação Ambiental, sendo que é cada vez mais urgente sensibilizar os alunos para a alteração de valores e atitudes perante a preservação do ambiente, fazendo também referência a algumas organizações políticas, objetivos, potencialidades e dificuldades de implementação. O segundo tópico aborda os benefícios da aprendizagem cooperativa para a Educação Ambiental, no qual se pretende analisar, refletir e interligar fundamentos teóricos que justifiquem a utilização da aprendizagem cooperativa como prática pedagógica da Educação Ambiental, uma vez que esta metodologia permite desenvolver competências como a comunicação, a responsabilidade, a cooperação, o respeito e a democracia. Neste tópico analisamos também as correntes da Educação Ambiental, identificando as suas semelhanças com os conteúdos atitudinais, procedimentais e conceituais a desenvolver no processo de ensino e de aprendizagem da Educação Ambiental. Por fim, o terceiro tópico apresenta a importância e os conceitos da aprendizagem cooperativa, os seus elementos caracterizadores, métodos de implementação, processo de formação de grupos, alguns dos papéis sociais que os alunos podem desempenhar, o papel do professor e, por fim, as vantagens e desvantagens desta metodologia educativa.

Quanto ao terceiro capítulo, este refere-se ao plano geral de intervenção, na qual apresentamos os objetivos da investigação, uma breve apresentação da abordagem metodológica que se seguiu, a descrição das estratégias pedagógicas utilizadas e os procedimentos de recolha e análise de dados efetuados durante a intervenção.

No que se refere ao quarto capítulo, este diz respeito ao desenvolvimento e avaliação da intervenção, realizando primeiramente um relato das fases de observação, observação à prática e de atuação e reflexão desta investigação, bem como a descrição detalhada de todas as atividades desenvolvidas na turma do 2.º e 6.º ano. Posteriormente, fazemos a apresentação e interpretação dos resultados dos dados recolhidos nos dois contextos, tendo em conta o enquadramento teórico e os objetivos que orientaram esta investigação.

Por último, o quinto capítulo diz respeito às considerações finais, em que apresentamos uma reflexão sobre todo o trabalho desenvolvido, indicando os aspetos positivos, limitações e recomendações futuras que lhe pudessem dar continuidade, assim como outras investigações que podem ser desenvolvidas depois desta.

CAPÍTULO I – CONTEXTO DE INTERVENÇÃO E DE INVESTIGAÇÃO

1. Caracterização do contexto

Este estudo foi implementado em dois contextos diferentes, sendo que ambos pertencem ao mesmo Agrupamento. Primeiramente, numa escola do 1.º Ciclo do Ensino Básico, numa turma do 2.º ano de escolaridade e, posteriormente, no 2.º Ciclo do Ensino Básico, na escola sede do Agrupamento, numa turma do 6.º ano de escolaridade.

1.1. Agrupamento de escolas

O Agrupamento de Escolas Augusta de Ourique¹ (AEAO) é um agrupamento vertical, formado no ano letivo de 2001/2002. Constitui uma unidade organizacional que integra sete estabelecimentos de educação e ensino, sendo frequentado por cerca de 1950 alunos, desde a educação pré-escolar até ao nono ano. No Agrupamento, existem 158 docentes, divididos nos seguintes departamentos de docência: Educação Pré-Escolar, 1.º Ciclo do Ensino Básico, 2.º e 3.º Ciclos do Ensino Básico e Educação Especial, nas áreas de Línguas, Ciências, Matemática, Expressões e Artes.

Estas unidades educativas localizam-se em duas freguesias com grande densidade populacional, onde identificamos a existência de bairros sociais. Esta população possui diferentes estatutos sociais, culturais e económicos, com uma forte incidência de população imigrante, alguns com língua materna diferente do Português. Desta forma, estas características traduzem-se na heterogeneidade dos alunos que frequentam o agrupamento. A nível económico, a maior parte das famílias dos alunos destes agrupamentos possuem algumas fragilidades, sendo que existe uma grande percentagem de alunos que beneficia do apoio da Ação Social Escolar. Assim, o agrupamento segue um ideal baseado no “desenvolvimento de uma cultura de abertura e de exigência, responsabilidade e cooperação, para que o agrupamento seja considerado como um dos núcleos centrais da expansão da cultura e da educação” (AEAO, 2013, pp. 19).

1 Para manter o anonimato do Agrupamento de Escolas e das próprias escolas, o nome que estamos a utilizar é fictício.

De acordo com as características do Agrupamento de Escolas Augusta de Ourique, foram delimitadas algumas necessidades sociais para facilitar o acesso e o sucesso escolar de todas as crianças e jovens da comunidade educativa, de modo a melhorar os resultados escolares dos alunos, diminuir a taxa de abandono escolar, diminuir a taxa de absentismo, diminuir a taxa de retenção e potenciar a relação escola-comunidade (AEAO, 2013, pp. 19). Para alcançar este desiderato, o Projeto Educativo do Agrupamento possui duas metas: “Construir uma Escola de Qualidade” (AEAO, 2013, pp. 22), proporcionando/organizando os meios necessários à aprendizagem, valorizando o cumprimento dos programas curriculares e promovendo o sucesso educativo dos alunos e “Ser uma Escola para a Cidadania” (AEAO, 2013, pp. 22), desenvolvendo uma Educação para a responsabilização de todos e para a Cidadania.

1.2. Escola do 1.º Ciclo do Ensino Básico

A Escola do 1.º Ciclo do Ensino Básico é frequentada maioritariamente por crianças que vivem na freguesia e/ou por crianças cujos pais trabalham na área de influência da escola. Agrega um meio socioeconómico constituído por famílias de baixa ou média escolaridade, algumas das quais desenvolvem a sua atividade nos serviços da escola e também uma população bastante significativa de desempregados.

O edifício é relativamente recente, no entanto, encontra-se “já a precisar de obras de requalificação, quer pela degradação do mesmo, quer pelo crescimento da população escolar que o procura” (AEAO, 2013, pp. 10). A escola inclui dois polivalentes distribuídos pelos dois andares do edifício, tornando a estrutura da escola bastante ampla. O polivalente situado no rés-do-chão serve de refeitório, com cozinha integrada para as crianças do pré-escolar e do primeiro ciclo. Sendo esta uma área de pequena dimensão, os alunos almoçam em horários diferentes. No primeiro andar, encontramos uma biblioteca, uma sala para as aulas de apoio e uma sala de multifunções, onde se realizam as atividades extracurriculares, como Educação Moral Religiosa Católica (EMRC), Educação Física (EF), Atividades de Tempos Livros (ATL), entre outras. A escola possui também um espaço exterior bastante amplo com um parque infantil, sendo que não usufrui de uma área exterior coberta nem um espaço dedicado às aulas de Ed. Física, sendo este um constrangimento nos dias de chuva.

É de salientar que a escola possui imensos recursos e materiais didáticos, estando disponíveis nos armários situados nos corredores da escola. Todas as salas são bastante amplas e iluminadas por grandes janelas e possuem um computador, um projetor, espaços de arrumação e *placards* para afixar os trabalhos dos alunos. Consideramos que a escola é bastante organizada e segura, pois as

entradas na escola são controladas através do toque da campainha, sendo que as auxiliares se responsabilizam por abrir a porta.

Relativamente à turma do 2.º ano, esta é constituída por 25 alunos, 12 do sexo masculino e 13 do sexo feminino, com idades compreendidas entre 6 e 7 anos e todos os alunos transitaram do 1.º para o 2.º ano. Na turma, não há alunos com Necessidades Educativas Especiais (NEE), mas há três alunos que necessitaram de um planeamento estratégico em relação ao aproveitamento escolar, em que foram detetadas, na realização da avaliação diagnóstica da turma, algumas dificuldades e conhecimentos não adquiridos durante o 1.º ano de escolaridade. É de salientar que um dos alunos não possui o Português como Língua Materna. Entre estas dificuldades a professora titular detetou dificuldades na memorização das letras do abecedário que se verifica na leitura de palavras e ausência de autonomia na realização das tarefas (Martins, 2016, p. 10). Desta forma, os três alunos necessitam de uma pedagogia diferenciada e apoio educativo, realizando tarefas diferentes dos seus pares na área de Português, tal como exercícios e tarefas propostas para o 1.º ano de escolaridade. Na área de Matemática fazem os mesmos exercícios e tarefas que os colegas, participando de igual forma.

Ainda no Plano de Turma, é definido o comportamento da turma como “bastante satisfatório, embora alguns [alunos] sejam faladores, [mudando] imediatamente de comportamento quando chamados a atenção” (Martins, 2016, p. 16). Quanto aos comportamentos inadequados na sala de aula, a professora refere que “alguns alunos têm muita dificuldade em permanecerem sentados corretamente na sua cadeira e em esperarem pela sua vez para falarem” (Martins, 2016, p. 13).

A matriz curricular do Agrupamento apresenta como conteúdos do currículo a Educação Ambiental para o 1.º Ciclo do Ensino Básico, inserida no domínio de Cidadania e Comunicação, referindo como tópicos de estudo, entre outros, “a água como recurso (importância e problemáticas)”, o “respeito pela Natureza enquanto agente vivo e essencial à vida humana”, a “compreensão da importância do processo de separação de resíduos e da reciclagem”, “alterar hábitos pessoais que contribuem para a diminuição do meio ambiente” e “reconhecer o meio ambiente como um património que por todos deve ser preservado” (AEAO, 2013, p. 13).

1.3. Escola do 2.º Ciclo do Ensino Básico

A Escola do 2.º Ciclo do Ensino Básico é a escola sede do Agrupamento. A partir de dados recolhidos através do Projeto Educativo (2013-2017), podemos concluir que a escola integra 1019

alunos, correspondendo a uma percentagem de 52% dos alunos que frequentam as escolas do Agrupamento, desde o 5.º ao 9.º ano.

Relativamente aos alunos que frequentam a escola, uma parte significativa “é oriunda de famílias que vivem nos bairros sociais, situando-se, do ponto de vista socioeconómico, num estrato de baixos recursos e com fraco acesso a bens culturais” (Ribeiro, 2016, pp. 14). Segundo dados recolhidos através do Projeto Educativo, podemos também identificar alguns problemas sociais como toxicodependência, alcoolismo, baixa escolarização, entre outros. Podemos associar estes problemas ao desemprego recorrente nos agregados familiares das crianças e às situações de precariedade social e económica.

No ano letivo 2013/2014 a Escola esteve em fase de requalificação, nomeadamente com a criação de um Pavilhão Gimnodesportivo, laboratórios adequados às atividades experimentais e à melhoria de condições de organização da rede tecnológica que possibilitem a continuidade de projetos abandonados face às possibilidades das antigas instalações.

A escola possui ótimas condições, como um átrio de entrada bastante amplo com algumas exposições de trabalhos realizados pelos alunos, uma biblioteca equipada com uma grande quantidade de livros e uma professora para auxiliar os alunos na realização de tarefas que não conseguiram terminar durante a aula, um bar, uma área exterior bastante ampla com uma parte indicada para atividades de agricultura, uma zona constituída por cinco salas onde os alunos guardam todos os produtos finais das atividades que realizaram ao longo do ano, entre outros. As salas de aula também possuem ótimas condições no que se refere à disponibilidade de recursos didáticos de aula, como computadores, material para realizar experiências e um projetor. Também existe uma grande preocupação em promover atividades relacionadas com a Educação para a Saúde, por exemplo através da visita de enfermeiros e a realização de palestras sobre problemas cardiovasculares e de realização de questões sobre dúvidas que os alunos de toda a escola possuem sobre a alimentação. A entrada e saída de alunos da escola é monitorizada através da validação do cartão de aluno, garantindo assim a segurança dos alunos da escola. Além disso, existe um gabinete de atendimento na entrada da escola onde podemos encontrar um funcionário para obter informações.

A turma do 6.º ano integra 21 alunos com idades compreendidas entre os 10 e os 13 anos, sendo 10 do sexo masculino e 11 do sexo feminino. A maior parte dos alunos frequenta o Apoio Escolar nas áreas de Português, Matemática e Inglês. Apenas um dos alunos apresenta Necessidades Educativas Especiais, revelando “limitações significativas na atividade e participação decorrentes de

alterações funcionais e estruturais, de carácter permanente, resultando em dificuldades continuadas ao nível da aprendizagem e aplicação de conhecimentos” (Ribeiro, 2016, p. 11). Perante estas limitações, este aluno necessita de Apoio Pedagógico Personalizado, na medida em que precisa de um reforço na aprendizagem de conteúdos lecionados na turma.

Relativamente ao comportamento dos alunos, a “turma revela um comportamento pouco favorável ao compromisso com a aprendizagem dentro da sala de aula, prejudicando o seu aproveitamento” (Ribeiro, 2016, p. 13). Como aprendizagens prioritárias a desenvolver pelos alunos, destacamos a “aquisição de métodos de trabalho e de estudo”, o “tratamento de informação”, o “relacionamento interpessoal”, a “utilização das Tecnologias de Informação e da Comunicação” e o “uso correto de Português” (Ribeiro, 2016, p. 13).

2. Identificação do problema e questão que suscitou a intervenção pedagógica

Considerando tudo o que envolve a caracterização dos contextos apresentados anteriormente, o projeto educativo e a matriz curricular do agrupamento, considerámos importante implementar temáticas relacionadas com a Educação Ambiental, tendo como objetivo “formar cidadãos conscientes, preocupados com os problemas do ambiente e que tenham os conhecimentos, as competências, as motivações e o sentido de compromisso que lhes permitam trabalhar, individual e coletivamente, na sua resolução” (Almeida, 2007, pp. 16-17).

Neste sentido, considerámos pertinente recorrer à aprendizagem cooperativa como forma de desenvolver competências sociais, valores e atitudes em relação ao ambiente. Além disso, uma vez que ambas as turmas possuíam características bastante individualistas e competitivas, consideramos essencial implementar uma metodologia de ensino que permitisse desenvolver nos alunos o sentido de cooperação, de forma a prepará-los para a vida em sociedade.

Segundo Lopes e Silva (2009), podemos associar estas características de individualidade e competitividade dos alunos à permanência das metodologias tradicionais de ensino, que priorizam a aprendizagem de conceitos e não preparam os alunos para os verdadeiros desafios e exigências da sociedade. Assim, a aprendizagem cooperativa apresenta-se como uma metodologia que pretende não só, construir o conhecimento científico de forma coletiva, mas também desenvolver as competências cívicas e sociais dos alunos. Tendo em consideração os aspetos referidos anteriormente, a questão que orientou a intervenção pedagógica foi: *De que forma a aprendizagem*

cooperativa contribui para a aprendizagem de conteúdos procedimentais, atitudinais e conceituais na Educação Ambiental?

Após a análise dos Planos de Turma do 1.º CEB (Martins, 2016), do 2.º CEB (Ribeiro, 2016) e do Projeto Educativo do Agrupamento (AEAO, 2013), verificamos que esta questão de investigação se adequa a ambos os contextos, visto que a escola é um espaço onde se pretende educar para a cidadania e desenvolver valores como a cooperação, a discussão e a resolução de problemas, o desenvolvimento de competências e habilidades, para que seja possível criar cidadãos críticos, autónomos e participativos e que não possua uma finalidade meramente conteudista e informativa (Zabala, 1998). Para dar resposta à questão referida anteriormente, utilizámos a metodologia de investigação-ação articulada com o modelo construtivista da aprendizagem, sendo estabelecidas diversas estratégias de ação que permitissem proporcionar aos alunos um ambiente de participação ativa e de aprendizagens significativas.

1. A Educação Ambiental: organizações políticas e cidadania

A Educação Ambiental (EA) constitui um dos grandes desafios da nossa sociedade, pois sabemos que é cada vez mais urgente mudar valores e atitudes adquiridos pelo nosso estilo de vida. Os impactos ambientais, consequentes da ação humana e da forte dependência da exploração dos recursos naturais para satisfazer as necessidades básicas da sociedade atual, fez despertar uma consciência ecológica e a “necessidade de repensar a postura ética da humanidade em relação ao planeta” (Almeida, 2007, p. 15).

A Educação Ambiental entende-se, portanto, como a formação de uma consciência fundada numa “nova ética que deverá resistir à exploração, ao desperdício e à exaltação da produtividade concebida como um fim em si mesma” (Leff, 2004, p. 210). Este processo de formação e conscientização “não só deve sensibilizar, mas modificar as atitudes e fazer adquirir os novos enfoques e conhecimentos [que] a interdisciplinaridade exige, isto é, a cooperação entre disciplinas tradicionais indispensáveis para apreender a complexidade dos problemas do ambiente e para a formulação de suas soluções” (Unesco, 1980, pp. 8-19, citado por Leff, 2004, p. 210).

Neste sentido, o Instituto Nacional do Ambiente (INAMB, 1989), afirma que a Educação Ambiental é

um processo de formação contínua (que deve continuar após o fim da escolaridade) onde os conhecimentos, competências e motivações conduzem a um sentido e participação e empenhamento capazes de contribuir para a resolução dos graves e complexos problemas, desequilíbrios ambientais, esgotamento de recursos de um mundo em rápida transformação, no sentido de defender, preservar e melhorar a qualidade ambiental. (p. 21)

Importa também salientar o conceito de Educação Ambiental defendido por Fernandes (1990), que afirma que a

Educação Ambiental não é uma nova educação. Ela é, certamente, uma forma diferente e uma filosofia diferente para uma confrontação com o sistema, tendo em vista a busca de uma ação racional que salve e garanta a existência de um futuro viável para esse mesmo sistema. Ela é, também, o empreender, com um espírito novo, a construção de uma comunidade de espíritos, sem precedentes, capazes de integrar harmoniosamente o ecossistema humano no conjunto dos ecossistemas terrestre. (p. 21)

Assim, podemos afirmar que a Educação Ambiental tem sido definida como eminentemente interdisciplinar, sendo esta “participativa, comunitária, criativa e valoriza a ação. (...) É transformadora de valores e atitudes através da construção de novos hábitos e conhecimentos, criadora de uma nova ética, sensibilizadora e conscientizadora para as relações integradas ser humano/sociedade/natureza” (Guimarães, 2005, p. 28).

Ao nível político, a Organização das Nações Unidas (ONU) tem tido um papel essencial no alargamento a nível mundial das preocupações com os problemas ambientais, reconhecendo a importância da Educação Ambiental para combater a crise mundial em relação à necessidade de preservação do ambiente, principalmente a partir do Seminário Internacional de Educação Ambiental em Belgrado no ano de 1975 e com a Conferência Intergovernamental de Tbilisi (Geórgia), em 1977, ambas organizadas pela United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation (UNESCO) em conjunto com o United Nations Environment Programme (UNEP). Conforme estabelecido na Conferência de Tbilisi (UNESCO, 1977), os objetivos da Educação Ambiental são:

1. Promover uma sólida consciencialização e consideração da interdependência económica, social, política e ecológica nas zonas urbanas e rurais;
2. Dar a cada pessoa oportunidade de adquirir os conhecimentos, valores, atitudes, empenhamento e destrezas necessários à proteção e melhoria do ambiente; e,
3. Desenvolver nos indivíduos, nos grupos e na sociedade em geral novos padrões de comportamento ambiental.

A partir dos objetivos referidos, foi desenvolvida a importância da vertente educativa nas questões ambientais e as respetivas bases conceituais de desenvolvimento da Educação Ambiental (Almeida, 2007, p. 16).

Na Conferência de Tbilisi, a Educação Ambiental foi definida como: “uma dimensão que deveria ser dada ao conteúdo e à prática educacional, buscando a resolução dos problemas do meio ambiente, via enfoques interdisciplinares, e de uma ativa e responsável participação de cada indivíduo e da coletividade como um todo” (Zeppone, 2004, p. 18).

Estes encontros internacionais pretenderam integrar a Educação Ambiental no ensino formal e implementar um programa a nível global adequado a todos os ciclos de ensino, onde foram estabelecidos objetivos como “formar cidadãos conscientes, preocupados com os problemas do ambiente e que tenham os conhecimentos, as competências, as motivações e o sentido de compromisso que lhes permitam trabalhar, individual e coletivamente, na sua resolução” (Almeida, 2007, pp. 16-17).

No entanto, “o balanço da implementação da EA a nível mundial não é globalmente positivo” (Almeida, 2007, p. 17), pois a EA continua a ser um “tópico isolado” na escolaridade, uma vez que os programas curriculares atuais constituem uma barreira na sua implementação. Estes obstáculos foram analisados por Stevenson (1987), Robottom (1987) e Bowers (2001) e referidos por Pereira (2009), identificando as seguintes dificuldades:

- A EA supõe uma aprendizagem holística e cooperativa, enquanto que os currículos escolares tendem a ser atomistas;
- A EA enfatiza a análise de problemas reais, enquanto que nos currículos tradicionais se privilegiam os problemas abstractos e os assuntos pré-determinados;
- A EA pretende mobilizar saberes para aplicação imediata, o que contrasta com a ideia de conhecimento para uso futuro dos currículos tradicionais;
- A EA envolve métodos de trabalho e o desenvolvimento de capacidades que exigem tempo, o que a torna difícil de conciliar com a necessidade de aquisição rápida de conhecimento padronizado para ser testado;
- A EA valoriza a realização de actividades fora da escola, o que é difícil de conciliar com os constrangimentos regulamentares e financeiros das escolas, assim como as formas didácticas tradicionais;
- A EA, ao propor um modelo de escola aberta à comunidade, valoriza formas de conhecimento institucionalmente consideradas de baixo estatuto, marginalizadas pela Escola;
- A EA procura alterar valores dominantes na sociedade, enquanto que a finalidade das escolas é manter a ordem social existente. (p. 28)

Este conjunto de razões exige um processo de dinamização das escolas no sentido de potenciar a Educação Ambiental na renovação curricular.

Em Portugal, a Educação Ambiental está inserida no currículo na área de Educação para a Cidadania, nomeadamente na dimensão de Educação Ambiental/Desenvolvimento Sustentável. De acordo com as Linhas Orientadoras da Educação para a Cidadania estabelecidas pela Direção Geral de Educação (DGE, 2013), a Educação para a Cidadania é uma área do currículo que “visa contribuir para a formação de pessoas responsáveis, autónomas, solidárias, que conhecem e exercem os seus direitos e deveres em diálogo e no respeito pelos outros, com espírito democrático, pluralista, crítico e criativo” (DGE, 2013, p.1). Neste sentido, a Educação Ambiental pretende desenvolver uma consciência ambiental, sustentada pela alteração de valores e atitudes em relação ao ambiente, “de forma a preparar os alunos para o exercício de uma cidadania consciente, dinâmica e informada face às problemáticas ambientais atuais” (DGE, 2013, p. 1). Esta temática surge com o objetivo de causar a mobilização de conhecimentos adquiridos pelos alunos para avaliarem a realidade que os envolve, “para formular e debater argumentos, para sustentar posições e opções, capacidades fundamentais para a participação ativa na tomada de decisões fundamentadas no mundo atual” (DGE, 2013, p. 4).

Há muito tempo que se fala sobre uma Educação Ambiental que “não se reduza a educar para «conservar a natureza», «consciencializar pessoas» ou «mudar condutas»” (Caride & Meira, 2001, p. 15). Deve antes comprometer-se a “educar para mudar a sociedade, procurando que a tomada de

consciência se oriente para um desenvolvimento humano que seja simultaneamente causa e efeito da sustentabilidade global” (Caride & Meira, 2001, p. 15). Leff (2004, p. 206) acrescenta que “a ética ambiental promove uma mudança de atitudes, associada à transformação dos conhecimentos teóricos e práticos nos quais se funda a racionalidade social e produtiva dominante”.

Este processo constitui-se numa tarefa desafiante “em que é preciso assumir a sua caracterização como prática política, promotora de valores e contravalores que incitam à transformação social, ao pensamento crítico e à emancipação” (Caride & Meira, 2001). Neste contexto, Caride e Meira (2001) acrescentam ainda que

em vez de ser passiva, será uma educação que aumentará as responsabilidades e a participação social, que colocará maior interesse na aprendizagem do que no ensino, o que tenderá a traduzir-se em actividades de investigação-acção que realcem a reflexão crítica, os ciclos interativos da aprendizagem social, a inovação e a mudança democrática, a comunicação e o diálogo, o aprender a aprender, etc. (p. 15)

Seguindo esta linha de pensamento, é imprescindível que a prática pedagógica da Educação Ambiental promova uma ligação entre o pensamento e a ação, desenvolvendo um processo de ensino e de aprendizagem que desenvolve no aluno um pensamento crítico, em que não basta «saber fazer» ou «saber ser», mas sim que o aluno se reconheça como principal agente na tomada de decisões que se vão evidenciar na comunidade em que se insere (Caride & Meira, 2001, pp. 15-16).

Neste sentido, Pereira (1993), explicita objetivos que procuram promover situações e experiências que possibilitem aos alunos:

- 1 - Colocar as pessoas em contato direto com o mundo onde vivem;
- 2 – Sensibilizar as pessoas para a importância do ecossistema que nos envolve;
- 3 – Discutir a importância do ambiente para a saúde e o bem-estar do indivíduo;
- 4 – Desenvolver no educando o sentido ético-social diante dos problemas ambientais;
- 5 – Orientar as pessoas para as relações entre o ambiente em que vivemos e o exercício da cidadania;
- 6 – Comparar o chamado desenvolvimento económico com a degradação ambiental e a qualidade de vida. (p. 78)

Pereira (2009) indica também três objetivos gerais para a Educação Ambiental:

- a) *Adquirir conhecimentos*: pretende-se que todas as pessoas adquiram conhecimentos sobre o meio ambiente e os seus problemas;
- b) *Desenvolver capacidades*: para assim avaliar as situações ambientais, para que todos possam participar de forma positiva;
- c) *Repensar atitudes e valores*: pretende-se desenvolver a possibilidade de se efectuarem apreciações críticas e conscientes perante os diversos problemas ambientais, sem esquecer as próprias atitudes e acções. (p. 15)

Para além dos objetivos explícitos, a mesma autora também identifica alguns níveis de desenvolvimento a atingir em Educação Ambiental:

- a) *Tomar consciência*: da existência dos diferentes problemas ambientais procurando informação quer através de actividades individuais quer através de actividades cooperativas;
- b) *Preocupar-se compreensivamente*: é igualmente ter uma compreensão sobre os problemas ambientais, para além dos conhecimentos, no sentido de que se possa conduzir a uma participação crítica;
- c) *Participar comprometidamente*: para se tomarem decisões é necessário que os juízos críticos sejam formulados pela via do diálogo e da opinião partilhada. (p. 15)

Neste sentido, Mogensen e Myer (2009, p. 28), salientam que “el objetivo principal de la escolarización es preparar a los estudiantes para tomar parte activa – de una manera autónoma – en conflictos y problemas presentes em la sociedad, en una tradición cultural determinada, a pesar de su naturaleza compleja”. Na mesma linha de pensamento, Guimarães (2005) afirma que o planeamento educacional para a Educação Ambiental “implica a participação ativa de todos os elementos envolvidos no processo de ensino; deve priorizar a busca de unidade entre a teoria e a prática; (...) deve partir da realidade concreta (alunos, escola, contexto social...); deve estar voltado para atingir o fim mais amplo da educação” (p. 43).

2. A Educação Ambiental num ambiente de aprendizagem cooperativa

2.1. Educação Ambiental para a Cidadania

Lidar com a criança no seu espaço social e educacional exige que seja desenvolvida uma intervenção adequada ao seu tempo, ou seja, uma educação que procure responder às necessidades do seu contexto histórico e das novas exigências que se impõem no cenário da vida social (Nérici, 1970; Alvarez & Del Río, 1996). Leff (2001) salienta que não é possível resolver os crescentes e complexos problemas ambientais com que nos confrontamos sem que haja uma renovação radical do conhecimento, dos valores e comportamentos necessários para enfrentar estes problemas advindos do crescimento económico e do desenvolvimento.

Perante uma sociedade em constante evolução, torna-se necessário preparar as novas gerações para a construção de um futuro que se fundamente no equilíbrio entre o meio natural e o Ser Humano, sendo para isso necessário que a Educação Ambiental seja vista “como um instrumento fundamental para um processo de alteração de valores, mentalidade e atitudes de modo a criar uma consciencialização profunda e duradoura, na sociedade, dos problemas associados com as questões ambientais” Pereira (2009, p. 9, citando Morgado *et al.*, 2000). Leff (2004) refere que a questão ambiental implica um novo sistema de valores baseado numa ética ambiental que tem como efeitos pedagógicos a construção do conhecimento através da participação social e a transmissão

destes conhecimentos na formação de novas mentalidades, moralidades e habilidades, isto é, “educar para formar um pensamento crítico, criativo e prospectivo, capaz de analisar as complexas relações entre processos naturais e sociais, para atuar no ambiente com uma perspectiva global, mas diferenciada pelas diversas condições naturais e culturais que o definem” (p. 256).

Segundo Caride e Meira (2001), a Educação Ambiental é

uma oportunidade – entre outras – para que seja exequível assentar a educação e a sociedade sobre novas bases filosóficas, epistemológicas e antropológicas: criadora e impulsionadora de novos pontos de vista e estratégias no diálogo educação-ambiente, inspiradora de novos conteúdos e métodos pedagógicos, geradora de iniciativas solidárias e de responsabilidades partilhadas, promotora de coesão e integração social. (pp. 16-17)

Neste sentido, a escola é, atualmente, um espaço direcionado para a cidadania, onde se pretendem desenvolver valores como a cooperação, a discussão e a resolução de problemas, o ensino de competências e habilidades. Estes conteúdos são essenciais para que o ser humano possa aperfeiçoar a sua qualidade de vida, tomar decisões e continuar a aprender (Reis, 2000; Zabala & Arnau, 2010; Delors, 2010).

Segundo Tassara e Ardans (2005), em diversos aspetos, educar e socializar possuem o mesmo significado, pois “educar significa atuar nos processos socializadores de indivíduos e grupos, influenciando sobre as possíveis configurações que emergirão destas ações educativo-socializadoras – os sujeitos a serem constituídos por este agir educativo” (p. 203). Assim, através dos seus métodos de ensino, a Educação deve promover a curiosidade e o espírito crítico dos alunos, criando um ambiente favorável ao confronto com possíveis tensões que possam ocorrer (Pereira 2002). Neste contexto, para Delors (2000), o aluno “se constituirá em um cidadão mais compreensivo, mais sociável, com capacidade de compreender os outros e respeitar suas individualidades. Ressalta-se que o confronto através do diálogo e da troca de argumentos é um dos instrumentos indispensáveis à educação do século XXI” (p. 98).

Desta forma, pretende-se desenvolver uma Educação Ambiental que forme sujeitos críticos, autónomos e participativos, que seja articulada com o exercício da cidadania e que não possua uma finalidade meramente conteudista e informativa (Zabala, 1998). Estes aspetos levam-nos a considerar a tipologia de conteúdos indicada por Coll (1986) sobre o ensino e a aprendizagem de conceitos, procedimentos e atitudes, que será abordada no tópico seguinte.

Contudo, segundo Guimarães (2010), a Educação Ambiental que se efetua na escola atual apresenta algumas fragilidades, sendo que é fundamental aperfeiçoar os seus métodos de ensino e aprendizagem, cabendo ao professor utilizar procedimentos metodológicos que concretizem esta

prática. Foram essas reflexões que orientaram este trabalho, no qual se pretende analisar, refletir e interligar fundamentos teóricos que justifiquem a utilização da aprendizagem cooperativa como prática pedagógica da Educação Ambiental.

2.2. Tipologia de Conteúdos: conceituais, procedimentais e atitudinais

O termo “conteúdos” é normalmente utilizado para expressar aquilo que se deve aprender, relacionando-se quase exclusivamente com os conhecimentos das matérias ou disciplinas, como o conhecimento de nomes, conceitos, princípios, enunciados e teoremas. Estes conteúdos, por possuírem um objetivo estritamente disciplinar e de caráter cognitivo, têm sido vistos como uma limitação de intenções educacionais que não favorece o desenvolvimento de uma formação integral. Neste sentido, é essencial desprendermo-nos desta leitura restrita do termo “conteúdo” e entendê-lo como tudo o que o aluno tem de aprender para alcançar objetivos que não abrangem apenas as capacidades cognitivas, mas também as demais capacidades afetivas, de relação interpessoal e de inserção social (Zabala, 1998).

Coll (1986, citado por Zabala, 1998) e Zabala e Arnau (2010), propõem uma forma de classificar a diversidade de conteúdos, sendo estes: os conceituais, os procedimentais e atitudinais. Esta metodologia de conteúdos possui uma grande potencialidade para classificar os conteúdos da Educação Ambiental, pois têm como finalidade garantir um nível de conhecimento, de desenvolvimento de determinadas atitudes e a promoção de certos valores (Ribeiro & Cavassan, 2016). No Quadro 1 – Âmbitos de conteúdos, tipos de aprendizagem e avaliação, apresenta-se esta metodologia de conteúdos de forma sintetizada, segundo Trillo *et al.* (2000), nomeadamente a classe de conteúdo, o tipo de aprendizagem e os critérios de avaliação.

Quadro 1 – Âmbitos de conteúdos, tipos de aprendizagem e avaliação

Classe de conteúdo	Tipo de aprendizagem	Crítérios de avaliação
CONCETUAL: factos, conceitos e princípios	Cada conteúdo concetual requer um tipo de aprendizagem.	SABER: conhecer, analisar, enumerar, explicar, descrever, resumir, relacionar, recordar, etc.
PROCEDIMENTOS: ações e estratégias para resolver objetivos ou alcançar metas	Conhecimento e utilização (funcionalidade, uso e aplicação) de um conjunto de habilidades e estratégias.	SABER FAZER: elaborar, aplicar, experimentar, demonstrar, planificar, construir, manejar, etc.
ATITUDINAL: atitudes, valores e normas	Componente afetiva, cognitiva e comportamental. Disposição para atuar de uma determinada forma socialmente desejável.	VALORIZAR: comportar-se, respeitar, tolerar, apreciar, preferir, sentir, valorizar, aceitar, etc.

Fonte: (Trillo *et al.*, 2000, p. 140) (adaptado)

Os conteúdos conceituais dizem respeito às capacidades cognitivas, ou seja, o que dá resposta à questão: *O que se deve saber?*. Incluem os próprios conceitos, os fatos, dados e princípios que dizem respeito à informação necessária para adquirir os conhecimentos curriculares (Alonso, 1999), permitindo-nos “organizar a realidade, dar-lhe um sentido e poder predizê-la” (Zabala, 1998, p. 3). No que se refere aos conteúdos abordados durante o período de implementação do projeto, foram destacados vários conceitos associados à Educação Ambiental, tendo em conta o ano de escolaridade de cada grupo, tais como o *Desperdício de Água* e a *Reciclagem*, na turma de 2.º ano e a *Pegada Ecológica*, *Fontes de Poluição* (do ar, da água e do solo), *Degelo*, *Chuvas Ácidas*, *Camada de Ozono*, entre outros, na turma do 6.º ano.

Relativamente aos conteúdos procedimentais, podemos associá-los à questão: *Como se deve saber fazer?*. Constituem “um conjunto de acções ordenadas, orientadas para a consecução de uma meta” (Alonso, 1999, p. 5), incluindo o desenvolvimento de estratégias ou habilidades para resolver problemas, apresentar soluções, procurar e organizar a informação e mobilizar conhecimentos para novas situações com que nos deparamos. Estes conteúdos pretendem avaliar as competências desenvolvidas durante o processo educativo, como saber observar, classificar, discutir, etc.

Por fim, os conteúdos atitudinais dão resposta à questão: *Como se deve ser?*, isto é, referem-se às competências sociais e afetivas, em que se pretende ensinar sobre os valores e as normas que permitem às pessoas construir juízos de valor e regras de conduta para viver em sociedade, desenvolvendo-se valores e atitudes como o respeito, a cooperação, a autonomia e a democracia (Alonso, 1999). Neste sentido, no período de estágio, foram criadas as regras para trabalhar em grupo pelos alunos, com o objetivo de dar a conhecer quais são os comportamentos adequados ao trabalho de grupo.

Zabala (1998) refere que a tipologia de conteúdos se apresenta como um instrumento que indica os diversos papéis que deve ter o ensino, que seja baseado numa formação integral em que é essencial que todos os conteúdos sejam ensinados e aprendidos de forma equilibrada. A seleção desta tipologia não pretende desvalorizar os conteúdos tradicionais, mas sim reconsiderar o papel de outras competências e conhecimentos na educação (Coll *et al.*, 2000). Assim, o presente trabalho procura relacionar os objetivos com o desenvolvimento de competências consideradas essenciais no processo de ensino e de aprendizagem da Educação Ambiental.

2.3. Desenvolvimento de Competências

O desenvolvimento de um ensino por competências surgiu a partir das ideias de vários autores como John Dewey (1859-1952) e Célestin Freinet (1896-1966), sendo que as suas ideias foram recuperadas e estudadas por outros autores. No Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre a Educação para o século XXI, coordenado por Jacques Delors (2010) podemos verificar a importância atribuída às competências e ao seu desenvolvimento, referindo os quatro “pilares” da educação: aprender a conhecer; aprender a fazer; aprender a viver juntos; aprender a ser.

Roldão (2003) salienta que as competências integram os conceitos e requerem uma adaptação consistente e alargada de conteúdos estruturados numa perspectiva integradora que permita adquirir esses conhecimentos perante diferentes situações e contextos, referindo que “a competência é um conceito sistémico, uma organização inteligente e activa de conhecimentos adquiridos, apropriados por um sujeito, e postos em confronto activo com situações e problemas” (p. 24). Neste sentido, a competência consistirá na intervenção eficaz nos diferentes âmbitos da vida, mediante as ações nas quais se mobilizam, ao mesmo tempo e de maneira inter-relacionada, componentes atitudinais, procedimentais e conceituais (Zabala & Arnau, 2010).

Contudo, o ensino de competências apresenta ainda alguns impedimentos na sua implementação, o que se deve à formação limitada sobre os processos de ensino e de aprendizagem dos conteúdos atitudinais, procedimentais e conceituais (Zabala & Arnau, 2010). Importa salientar que, para desenvolver um ensino de competências, é necessário utilizar estratégias didáticas que proporcionem um ambiente favorável ao seu desenvolvimento.

Relativamente à Educação Ambiental, ao longo dos anos foi desenvolvido um “património pedagógico” que contém uma grande variedade de proposições, modelos e estratégias capazes de promover a discussão e de servir de inspiração para a prática pedagógica (Sauvé, 2005). A partir da análise destas proposições, torna-se possível identificar um conjunto de correntes de pensamento e de prática na Educação Ambiental: naturalista, conservacionista, solucionadora de problemas, sistémica, holística, humanista, crítica, bio-regional, feminista, etc. (Sauvé, 2005). Assim, considerámos pertinente analisar estas correntes e relacioná-las com os conteúdos (atitudinais, procedimentais e conceituais) a desenvolver no processo de ensino e de aprendizagem da Educação Ambiental, como se pode verificar no Quadro 2 – Categorização das perspectivas que fundamentam as correntes de Educação Ambiental.

Quadro 2 – Categorização das perspectivas que fundamentam as correntes de Educação Ambiental

Perspetivas	Elementos estruturais predominantes	Correntes de EA segundo Sauvé (2005)
Cognitiva	Conteúdos conceituais	- Científica - Sustentabilidade
Sensório-motora	Conteúdos atitudinais	- Humanista - Holística - Naturalista - Ecoeducativa
Comportamental	Conteúdos procedimentais	- Conservacionista/recursista - Resolutiva
Ético-moral	Conteúdos atitudinais	- Moral/ética
Político-participativa	Conteúdos procedimentais Conteúdos atitudinais	- Biorregionalista - Prática - Crítica social - Feminista
Multicultural	Conteúdos atitudinais	- Etnográfica

Fonte: (Sauvé, 2005; Ribeiro & Cavassan, 2016, pp. 23-24) (adaptado)

A perspectiva cognitiva envolve os conhecimentos ao nível conceitual, relacionando-se com as correntes científica e de sustentabilidade da Educação Ambiental. A perspectiva sensório-motora diz respeito às correntes humanista, holística, naturalista e ecoeducativa da Educação Ambiental, relacionando-se com o desenvolvimento de capacidades afetivas. Relativamente à perspectiva comportamental, inclui os conteúdos procedimentais que se relacionam com as correntes conservacionista/recursista e resolutiva, em que estão subjacentes o desenvolvimento de competências como a resolução de problemas, análise e síntese (Ribeiro & Cavassan, 2016).

Quanto à perspectiva ético-moral, é caracterizada pelo desenvolvimento de valores individuais e coletivos. A perspectiva político-participativa inclui a vertente biorregionalista, prática, crítica social e feminista, pois procura responder à necessidade de desenvolver habilidades comunicativas e democráticas. Por fim, a perspectiva multicultural corresponde à vertente etnográfica, em que se pretende desenvolver conteúdos atitudinais relacionados com a valorização das interações étnico-culturais (Ribeiro & Cavassan, 2016).

É importante salientar que as perspectivas apresentadas nesta categorização não se excluem mutuamente, apenas apresentam características diferentes que apelam ao desenvolvimento de determinados conteúdos, tal como as correntes de Educação Ambiental identificadas por Sauvé (2005). Contudo, sem querer descaracterizar ou igualar as perspectivas e as correntes apresentadas no quadro, podemos afirmar que existem alguns elementos comuns entre elas, no que se refere ao desenvolvimento de competências e à promoção de valores individuais relacionados com a cidadania (Ribeiro & Cavassan, 2016).

Neste sentido, e de acordo com Ribeiro e Cavassan (2016, citando Brasil, 1999; Tozoni-Reis, 2008; Carvalho, 2008; Reigota, 2009; Loureiro *et al.*, 2009; Pedrini & Saito, 2014), torna-se pertinente identificar alguns dos elementos a desenvolver no processo de ensino e de aprendizagem da Educação Ambiental, tais como:

ser participativo em prol da construção de uma sociedade democrática; ter responsabilidade individual e coletiva, compreendendo as relações de interdependência e realizando autorreflexões; desenvolver valores que permitam uma transformação social; promover e estimular a solidariedade, a igualdade e o respeito; facilitar a cooperação mútua e equitativa nos processos de decisão, valorizando as diferentes formas de conhecimento e respeitando as diferenças; estar apto para o diálogo e para o enfrentamento de conflitos, buscando alternativas aos problemas cotidianos e possibilitar uma convivência digna, voltada para o bem comum, fortalecendo a ação coletiva. (p. 24)

É de notar que esses elementos podem ser associados à tipologia de conteúdos referida anteriormente, uma vez que possuem características em comum com os conteúdos atitudinais, procedimentais e conceituais considerados essenciais para efetuar uma aprendizagem integral. Além disso, segundo Ribeiro e Cavassan (2016), ambas têm como objetivo formar cidadãos ativos, autônomos, críticos e participativos, para que

(1) exerçam de forma responsável e crítica a autonomia, a cooperação, a criatividade e a liberdade, por meio do conhecimento e da compreensão de si mesmos; (2) compreendam os demais, saibam dialogar, conviver, resolver conflitos, desenvolver a solidariedade e se relacionar; (3) sejam capazes de transformar a sociedade participando de sua gestão, tomando posições informadas, críticas e cooperadoras; (4) respeitem a diversidade cultural, os valores das diferentes civilizações e exercitem a democracia plena e a responsabilidade coletiva. (p. 24)

Ribeiro e Cavassan (2016) referem que essas capacidades são também fundamentais para a compreensão da questão ambiental, pois não só permitem a mobilização dessas capacidades para responder às necessidades sociais que nos deparamos atualmente como também ampliam a nossa visão sobre o mundo. Neste sentido, os conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais possuem um papel essencial no desenvolvimento da competência ambiental. Tal como refere Benedict (1991, a Educação Ambiental “deverá ser conduzida com base no envolvimento dos alunos para atingirem competências de acção positivas, tornando-os capazes de participarem activamente e de se responsabilizarem na resolução dos problemas concretos que os afectam” (p. 8), tendo como objetivo principal “preparar a los estudiantes para tomar parte activa – de una manera autónoma – en conflictos y problemas presentes em la sociedad, en una tradición cultural determinada, a pesar de su naturaleza compleja” (Mogersen *et al.*, 2009 p. 28).

John Dewey (1859-1952) (citado por Lopes & Silva, 2009), salienta que é indispensável que o ensino assente nos interesses reais da sociedade, considerando “a necessidade de o ser humano experimentar, já na escola, as bases cooperativas sobre as quais se constrói a vida democrática” (p.

9). Assim, é importante considerar que “participar em EA significa tomar parte, compartilhar responsabilidade e implicarse en acciones conjuntas, - aspectos que ayudan a capacitar a los estudiantes para el tejido básico de la vida social” (Mogersen *et al*, 2009, p. 40). É neste contexto que se torna pertinente desenvolver uma Educação Ambiental num contexto de aprendizagem cooperativa.

3. A aprendizagem cooperativa

3.1. Conceitos de aprendizagem cooperativa e a sua importância

A aprendizagem cooperativa tem sido uma das metodologias de ensino e de aprendizagem mais estudadas ao longo dos anos. Estas investigações demonstram os seus efeitos positivos na melhoria do rendimento escolar e no desenvolvimento de competências de cooperação pelos alunos. Carvalho e Freitas (2010, p. 36) referem que a aprendizagem cooperativa “tem vindo a ser mundialmente reconhecida como uma das estratégias que a escola deve usar para melhorar o tipo de aprendizagens”, afirmando que é importante começar a desenvolver esta aprendizagem o mais cedo possível. Contudo, apesar de se verificar a viabilidade desta metodologia, existem algumas investigações que indicam que a aprendizagem cooperativa não se tem afirmado no espaço escolar e que a escola continua a reunir características de individualidade e competitividade (Lopes & Silva, 2010).

Johnson, Johnson e Holubec (1993, citado por Lopes & Silva, 2009) referem a aprendizagem cooperativa como

um método de ensino que consiste na utilização de pequenos grupos de tal modo que os alunos trabalhem em conjunto para maximizarem a sua própria aprendizagem, [sendo esta] uma metodologia com a qual os alunos se ajudam no processo de aprendizagem, actuando como parceiros entre si e com o professor, visando adquirir conhecimentos sobre um dado objecto. (pp. 3-4)

Assim, a ideia de que o processo educativo baseado na cooperação tem-se revelado a melhor estrutura social para aquisição de competências não é nova, contrariando as tendências individualistas e competitivas que marcam a educação realizada na escola atual. Neste sentido, Niza (1998) refere que a estrutura cooperativa

pressupõe que cada um dos membros do grupo só possa atingir o seu objectivo se cada um dos outros o tiver atingido também. Pelo contrário, a estrutura competitiva significa que um indivíduo só atinge o seu objectivo quando o outro o não atingir. O que distingue fundamentalmente a aprendizagem cooperativa é o facto de que o sucesso de um aluno contribui para o sucesso do conjunto dos membros do grupo. Este

mecanismo de facilitação social adquire tanta maior eficácia quanto mais conscientes forem os membros cooperantes desta regra estrutural que os une. (p. 4)

Por sua vez, Niquini (1997, citado por Scheibel *et al.*, 2009) salienta que a aprendizagem cooperativa é uma proposta que orienta o trabalho dos professores que “desejam oferecer aos alunos, uma formação que contemple não apenas a transmissão de conteúdos, mas o desenvolvimento de outras habilidades sociais como a comunicação, a cooperação, o trabalho em equipa, o pensar e o avaliar no coletivo” (p. 77).

Neste sentido, os alunos devem ser organizados em grupos pequenos e heterogéneos, em relação a várias características como o sexo, idade, origem social e resultados académicos, em que os alunos trabalham em conjunto e com objetivos claramente estabelecidos para realizar uma determinada tarefa de aprendizagem (Cohen, 1994; Kagan, 1994; Dotson, 2001; Norman, 2005; Gillies, 2007, citados por Lopes & Silva, 2009). Desta forma, “com o trabalho cooperativo, da competição passa-se à cooperação, privilegiando o incentivo do grupo em vez do incentivo individual, aumenta-se o desempenho escolar, a interação dos alunos e as competências sociais (Sanches, 2005, p. 134).

3.2. Elementos caracterizadores da aprendizagem cooperativa

Segundo Lopes & Silva (2009), desenvolver a aprendizagem cooperativa não passa apenas por colocar os alunos em grupos para aprenderem. Para desenvolver um ensino e uma aprendizagem de forma cooperativa, é necessário que o professor promova os cinco elementos caracterizadores da aprendizagem cooperativa, sendo estes: a interdependência positiva, a interação face a face, as competências sociais, a responsabilidade individual e de grupo e a avaliação do grupo. Estes elementos foram estabelecidos pelos irmãos David e Roger Johnson (1989) e tornaram-se populares entre os vários autores que estudaram a metodologia de trabalho cooperativo (Lopes & Silva, 2009).

Relativamente à interdependência positiva, este é “o núcleo central da aprendizagem cooperativa” (Lopes & Silva, 2009). Johnson, Johnson e Holubec (1999, p. 21) referem que “sem interdependência positiva, não há cooperação”, sendo que os alunos têm de acreditar que cada um é bem-sucedido se todos o forem. Através deste elemento, criam-se situações em que os “alunos trabalham em conjunto, em pequenos grupos, para maximizar a aprendizagem de todos os membros partilhando os recursos, dando apoio mútuo e celebrando juntos o sucesso” (Lopes & Silva, 2009, p. 16).

Carvalho e Freitas (2010) estabelecem quatro tipos de interdependência positiva: a interdependência de finalidades, a interdependência de recompensa, a interdependência de tarefa e a interdependência de papéis. A primeira, realiza-se quando os grupos trabalham com um objetivo comum concreto, por exemplo, a construção de um cartaz, a resolução de uma ficha em grupo, entre outros. Pode também ser desenvolvida quando os elementos do grupo pretendem obter, em conjunto, boas classificações numa avaliação ou obter um melhor desempenho numa qualquer competência (Carvalho & Freitas, 2010). Tal como o nome indica, a interdependência de recompensa é utilizada para reforçar a interdependência positiva, podendo, por exemplo, ser realizada através da atribuição de certificados. Contudo, é “muito discutível o valor da atribuição de recompensas, que têm de ser considerados com muito bom senso” (Carvalho & Freitas, 2010, p. 38). A interdependência de tarefa existe quando os grupos pretendem “obter um resultado com a participação de todos, alguma coisa para o que apenas duas mãos não são suficientes, [acreditando que] se uns não realizarem as suas tarefas, não se obtém o resultado pretendido” (Carvalho & Freitas, 2010, p. 38). Por último, a interdependência de papéis realiza-se quando é atribuído um papel a cada elemento do grupo, para que cada um possa ter determinadas responsabilidades no trabalho de grupo, garantindo assim o bom funcionamento do grupo (Carvalho & Freitas, 2010).

A interação face a face é o segundo elemento caracterizador da aprendizagem cooperativa e tem como objetivo promover o sentido de responsabilidade perante os colegas do grupo, isto é, “a capacidade de se influenciarem uns aos outros, bem como as conclusões a que chegam, a modelagem, o apoio social e as recompensas interpessoais aumentam quando a interação face a face entre os grupos aumenta” (Lopes & Silva, 2010, p. 18). A interação face a face surge como um complemento da interdependência positiva, sendo que “enquanto a interdependência positiva cria as condições para que alunos trabalhem juntos, é a interação face a face que efectiva as possibilidades que os alunos trabalhem em conjunto, promovam o sucesso uns dos outros e estabeleçam as relações pessoais que são essenciais para o desenvolvimento dos valores pluralistas” (Lopes & Silva, 2010, p. 18).

As competências sociais constituem o terceiro elemento caracterizador da aprendizagem cooperativa. Lopes & Silva (2009) referem que “a aprendizagem cooperativa é intrinsecamente mais complexa do que a competitiva ou individualista, porque exige que os alunos aprendam não só as matérias escolares (execução de tarefas), mas também as práticas interpessoais e grupais necessárias para funcionar como parte de um grupo (trabalho de equipa)” (Lopes & Silva, 2009, p. 18). Assim, segundo Lopes & Silva (2009), para que uma aprendizagem seja cooperativa, é

necessário ensinar aos alunos competências sociais como “saber esperar pela sua vez; elogiar os outros; partilhar os materiais; pedir ajuda; falar num tom de voz baixo; encorajar os outros; comunicar de forma clara; aceitar as diferenças; escutar activamente; resolver conflitos; partilhar ideias; celebrar o sucesso; ser paciente e esperar; ajudar os outros, etc.” (Lopes & Silva, 2009, pp. 18-19).

A responsabilidade individual e de grupo é também um elemento caracterizador da aprendizagem cooperativa, pois é importante que o grupo desempenhe a responsabilidade por alcançar os seus objetivos e que cada membro seja responsável por cumprir com a sua parte (Lopes & Silva, 2009). Logo, “o grupo deve ter objectivos claros e deve ser capaz de avaliar o progresso conseguido em relação aos objectivos e aos esforços individuais de cada elemento do grupo [no sentido de fortalecer cada membro individual, isto é], que os alunos aprendam juntos para poderem sair-se melhor como indivíduos” (Lopes & Silva, 2009, p. 17).

O último elemento caracterizador da aprendizagem cooperativa é a avaliação do grupo. Nesta fase os grupos refletem sobre se estão a conseguir alcançar as metas e tomam decisões sobre que atitudes devem manter e alterar para que o trabalho de grupo seja eficaz. O momento de avaliação necessita de um espaço de tempo suficiente para que os alunos analisem cuidadosamente a forma como estão a trabalhar juntos e como podem melhorar o seu rendimento. Segundo Lopes & Silva (2009), a avaliação do grupo permite:

- 1) que os grupos de aprendizagem se concentrem na preservação do grupo; 2) facilitar a aprendizagem das competências sociais; 3) assegurar que os membros recebam *feedback* pela sua participação; 4) lembrar aos alunos que têm de praticar de forma consistente as competências colaborativas ou de cooperação. (p. 19)

3.3. Métodos da aprendizagem cooperativa

Podemos afirmar que a aprendizagem cooperativa tem demonstrado os seus efeitos positivos na melhoria do rendimento escolar e no desenvolvimento de competências de cooperação pelos alunos. Desta forma, é necessário criar situações favoráveis ao desenvolvimento destas competências através do trabalho cooperativo. É neste sentido que vários autores desenvolveram diversos métodos de aprendizagem cooperativa e comprovaram a sua viabilidade no desenvolvimento do sentido de cooperação na sala de aula. Contudo, como refere Johnson, Johnson e Stanne (2000, citado por Freitas & Freitas, 2003, p. 45), “existe uma grande variedade de métodos de aprendizagem cooperativa que vão desde os muito prescritivos e concretos até aos muito conceptualizados e

flexíveis”, cabendo ao professor selecionar o método que pretende utilizar no desenvolver das suas atividades, segundo as características do grupo em questão. Neste contexto, apresenta-se no Quadro 3 – Métodos de aprendizagem cooperativa, alguns dos métodos destacados por Johnson, Johnson e Stanne (2000), os seus criadores e a respetiva data de desenvolvimento.

Quadro 3 – Métodos de aprendizagem cooperativa

Métodos de aprendizagem cooperativa	Autores	Data
Aprendendo Juntos	Johnson e Johnson	Meados dos anos 60
TGT (Teams-Games-Tournaments)	DeVries e Edwards	Início dos anos 70
Controvérsia Construtiva	Johnson e Johnson	Meados dos anos 70
Investigando em grupo	Sharan e Sharan	Meados dos anos 70
Classe Jigsaw	Aronson e Colaboradores	Finais dos anos 70
STAD (Students Team Achievement Divisions)	Slavin e Colaboradores	Finais dos anos 70
Instrução Complexa	Cohen	Inícios dos anos 80
TAI (Team Accelerated Instruction)	Slavin e Colaboradores	Inícios dos anos 80
Estruturas Cooperativas (Cabeças numeradas juntas)	Kagan	Meados dos anos 80
CIRC (Cooperative Integrated Reading and Composition)	Stevens, Slavin, e Colaboradores	Fim dos anos 80

Fonte: (Johnson, Johnson & Stanne, 2000) (adaptado)

Neste trabalho, apresentamos apenas os métodos *STAD – Equipa de alunos para o sucesso*, *Jigsaw* ou *Método dos Puzzles*; e, *Graffiti Cooperativo*, uma vez que foram estes os métodos implementados durante o período de intervenção pedagógica. O método *Graffiti Cooperativo* não consta nos métodos de aprendizagem cooperativa referidos por Johnson, Johnson & Stanne (2000), uma vez que foi sugerido posteriormente por Lopes & Silva (2009).

3.3.1. *STAD – Equipa de alunos para o sucesso*

O método *STAD – Equipa de alunos para o sucesso* foi criado por Robert Slavin durante os anos 70, sendo este um investigador da Johns Hopkins University. Este método permite que os alunos, organizados por grupos, entreajudem-se no processo de aprendizagem dos conteúdos ensinados pelo professor, sendo estes centrados nos conceitos fundamentais a aprender. Com a implementação do método *STAD – Equipa de alunos para o sucesso*, pretende-se desenvolver formas de interdependência, criando situações de trabalho de grupo em que os alunos são responsáveis, não só pelo sucesso da sua aprendizagem, como também pela dos seus colegas (Lopes & Silva, 2009). Neste sentido, os alunos começam por realizar exercícios em grupo sobre os conteúdos apresentados

pelo professor de forma a prepararem-se para os minitestos individuais. A classificação obtida pelos alunos é somada à pontuação do grupo. Depois de obtido o rendimento do grupo, são atribuídas recompensas (Slavin, 1994).

Segundo Slavin (1986, 1995, 1999) e Stevens, Slavin e Farnish (1991), citado por Lopes & Silva (2009), este método é constituído por cinco componentes principais:

- 1) Apresentações à turma pelo professor – Etapa A. O professor começa por apresentar a lição, mediante os conteúdos estabelecidos para a aula e a serem avaliados nos questionários individuais. É de salientar que “é importante que o professor informe antecipadamente os alunos sobre a realização do questionário, pois isso fará os alunos compreenderem que terão de prestar muita atenção para que possam obter boas classificações” (Lopes & Silva, 2009).
- 2) Trabalho de grupo – Etapa B. Os grupos deverão ser constituídos por 4 a 5 elementos, “representando as características de heterogeneidade da turma” (Lopes & Silva, 2009, p. 102). Nesta fase, é proposto que os alunos estudem em conjunto e realizem exercícios para que se possam preparar para a realização do questionário individual. Desta forma, coloca-se “a ênfase, por um lado, nos membros do grupo, que devem dar o seu melhor e, por outro lado, no próprio grupo, que devem dar o seu melhor para ajudar cada um dos seus elementos” (Lopes & Silva, 2010, p. 102).
- 3) Questionários de avaliação individual – Etapa C. Desta vez, os alunos realizam os questionários individuais sobre os conteúdos estudados, sem qualquer ajuda dos elementos do grupo, atribuindo a cada elemento do grupo, a responsabilidade sobre os próprios conhecimentos.
- 4) Verificação do progresso dos resultados individuais – Etapa D. Nesta etapa, os grupos reúnem as pontuações obtidas pelos seus elementos nos questionários individuais. Desta forma, todos os alunos podem contribuir com pontos para o grupo.
- 5) Reconhecimento/recompensa da equipa – Etapa E. Por último, esta fase corresponde ao momento em que os alunos são reconhecidos pelo bom desempenho do grupo, atribuindo-lhes certificados ou outras recompensas.

3.3.2. *Jigsaw* ou *método dos puzzles*

O método *Jigsaw* ou *método dos puzzles* foi criado por Elliot Aronson e Patnoe em 1978 e pode ser desenvolvido com crianças a partir dos 5-6 anos de idade. Neste método, os alunos “são os tutores da aprendizagem dos colegas e são tutorados por eles. Não dependem excessivamente do professor uma vez que são, mediante o seu esforço pessoal, os construtores da sua própria aprendizagem” (Lopes & Silva, 2010, p. 136).

O objetivo do método *Jigsaw* é a interdependência, pois divide entre os grupos as tarefas de aprendizagem, promovendo a interação entre os alunos mediante equipas de trabalho. Desta forma, promove-se o conhecimento de que os alunos dependem dos seus colegas de grupo para obter a informação necessária para que realizem uma boa aprendizagem” (Lopes & Silva, 2010, p. 136).

Neste método os alunos são organizados em grupos heterogêneos de 5 ou 6 elementos, denominados por grupos-base. Nesta fase, o professor distribui a cada elemento do grupo a matéria que foi dividida em partes ou secções quanto os elementos de cada grupo. Quando os elementos do grupo terminam de analisar a secção que lhes foi atribuída, saem dos grupos de base e formam outros grupos, denominados por grupos de peritos, em que os alunos se reúnem com os colegas que analisaram a mesma parte da matéria. Depois de reunidos nos grupos de peritos, é proposto que discutam e preparem a parte da matéria que lhes foi atribuída durante um tempo determinado pelo professor. De seguida, dirigem-se aos grupos base e apresentam a matéria que estudaram nos grupos de especialistas aos restantes colegas. Desta forma, “os alunos sentem-se motivados a esforçar-se nos grupos de peritos, para poderem ajudar o seu grupo de base a ter um bom desempenho” (Lopes & Silva, 2010, p. 136).

3.3.3. *Graffiti Cooperativo*

O método de aprendizagem *Graffiti Cooperativo* é uma forma criativa de incentivar e registar o pensamento criativo dos alunos na sala de aula. Este método “favorece a criatividade, a flexibilidade intelectual e a tomada de consciência” (Lopes & Silva, 2010, p. 172), podendo ser desenvolvido com todas os alunos da turma, inclusive crianças com Necessidades Educativas Especiais.

Para que este método seja implementado é necessário que os alunos estejam organizados por pequenos grupos. Nesta fase, o professor distribui uma folha giratória por cada grupo dividida em várias partes, consoante o número de elementos dos grupos. Cada aluno possui um espaço na folha giratória para escrever ou desenhar ideias sobre o trabalho proposto pelo professor. Depois do tempo

estabelecido, a folha gira e cada criança realiza o seu trabalho, de acordo com a nova instrução, até que a folha gire e volte à posição inicial. É este produto final que corresponde ao *graffiti*, que será apresentado e explicado à turma. Assim, o *Graffiti Cooperativo* é “uma actividade independente em que os alunos podem pensar e escrever as suas respostas livremente” (Lopes & Silva, 2009, p. 172).

Assim, este método tem como objetivos desenvolver o pensamento crítico, criativo, da flexibilidade intelectual, tomada de consciência, linguagem escrita, capacidade de síntese, construção do espírito de turma e de equipa, responsabilidade individual, para saber os conhecimentos prévios dos alunos ou o que pensam sobre um conteúdo escolar, etc.” (Lopes & Silva, 2009, p. 172). Os autores acrescentam que o ocupar um espaço próprio na folha de *graffiti*, permite ao aluno afirmar-se no seu espaço social.

3.4. Grupos de aprendizagem cooperativa

Relativamente à formação de grupos de aprendizagem cooperativa, é necessário considerar alguns aspetos para que seja desenvolvida corretamente uma prática de ensino cooperativa. Assim, considerámos importante analisar os critérios de formação dos grupos, nomeadamente a sua dimensão e o tipo de grupos. Segundo Pato (1995) e Freitas e Freitas (2003), os grupos podem ser homogéneos, formados por grupos de alunos com um nível idêntico de aproveitamento, e por grupos heterogéneos, constituídos por alunos com diferentes níveis de aproveitamento. Neste contexto, será feita uma análise apenas sobre os grupos heterogéneos, não só por ter sido esta a forma implementada durante o período de intervenção pedagógica, como também por ser considerada a mais vantajosa para a promoção de uma aprendizagem cooperativa (Pato, 1995, Bessa & Fontaine, 2002, Freitas & Freitas, 2003).

Tal como refere Pato (1995), os grupos heterogéneos “integram seguramente alunos com diferentes aptidões e atitudes perante a aprendizagem e permitem uma maior probabilidade de diversificação no que respeita à experiência de vida, desenvolvimento de linguagem, hábitos de trabalho, perseverança, etc.” (p. 27). Contudo, se existir um grande desnível de aptidões ou capacidades, o professor deve acompanhar os alunos para evitar que sintam inferioridade em relação aos colegas (Pato, 1995). Desta forma, é importante que o professor promova a ideia de que os alunos dependem uns dos outros para alcançarem o sucesso, em que é necessário que todos se esforcem para um bom desempenho, promovendo a cooperação e a colaboração (Sanches, 2005).

Slavin (1984, citado por Sanches, 2005), refere que a heterogeneidade do grupo é o grande ingrediente da aprendizagem cooperativa. Neste sentido, Pato (1995), refere que “o espaço de

interajuda que se abre nos grupos heterogéneos é, com certeza, o mais favorável ao desenvolvimento de atitudes como a persistência, a confiança em si próprio, a responsabilidade, a tolerância e a solidariedade” (p. 28). Neste pensamento, Johnson e Johnson (1999) salientam que “há geralmente vantagens na constituição de grupos heterogéneos, aos quais os estudantes chegam de diversos contextos e têm competências, experiências e interesses diferentes” (p. 21).

Na mesma linha de pensamento, Bessa e Fontaine (2002) referem que “é no seio desses grupos heterogéneos que os alunos desenvolvem alguma forma de actividade conjunta” (p. 44).

Monereo e Gisbert (2005) referem que a aprendizagem cooperativa é

uma metodologia que transforma a heterogeneidade, isto é, as diferenças entre os alunos – que, logicamente, encontramos em qualquer grupo – em um elemento positivo que facilita o aprendizado. Na verdade, os métodos de aprendizagem cooperativa não tiram partido apenas das diferenças entre os alunos, mas muitas vezes precisam delas. A diversidade, inclusive a de níveis de conhecimento – que tanto incomoda o ensino tradicional e homogeneizador – é vista como algo positivo que favorece o trabalho docente. (p. 10)

Contudo, a heterogeneidade constitui um desafio para os professores, pois “um grupo diversificado obriga a estratégias eficazes para a gestão da diversidade na sala de aula” (Sanches, 2005, p. 136). Assim, é importante estabelecer objetivos, métodos de ensino e de aprendizagem alternativos e um ensino flexível para gerir a diferença e criar oportunidades de igualdade para os alunos com competências mais e menos desenvolvidas. Este processo de gestão da sala de aula, é “o grande desafio a ganhar por professores e alunos e todos vão ter que aprender a assumir as suas diferenças e a respeitar as dos outros” (Sanches, 2005, p. 134).

Freitas e Freitas (2003) referem que existem três possibilidades de constituição de grupos: formar os grupos ao acaso; deixar que sejam os alunos a fazer a escolha; e, ser o professor a decidir, sendo que todas estas possibilidades podem ser utilizadas de acordo com os objetivos estabelecidos. A formação de grupos ao acaso é indicada quando há necessidade de promover o conhecimento mútuo para fortalecer o espírito de equipa ou para os alunos que já têm desenvolvidas técnicas de aprendizagem cooperativa (Freitas & Freitas, 2003). Quando são os alunos a fazer a escolha corremos o risco de ter grupos de amigos em vez de grupos de trabalho, resultando na formação de um grupo que tem por base outras razões que não a da aprendizagem. Contudo, esta possibilidade de constituição de grupo apropria-se a tarefas de curta duração. Por fim, “a escolha do professor é a mais indicada quando este já possui elementos acerca dos seus alunos, em termos de capacidade intelectuais e de estrutura pessoal de cada um deles” (Freitas & Freitas, 2003, p. 40). Desta forma, o professor poderá equilibrar o grupo, criando condições para melhorar o seu funcionamento.

Relativamente ao número de alunos por grupo e número de grupos, Pato (1995) refere que devem formar-se no máximo 6 grupos, com 4 ou 5 alunos por grupo, pois um número superior de grupos não permitiria um acompanhamento significativo por parte do professor. Neste sentido, Freitas e Freitas (2003) salientam que o número de alunos deve ser reduzido, mas que, de uma maneira geral, para que um grupo funcione, é essencial que ele “respeite o princípio da interação face a face, ou seja, que todos os membros do grupo tenham a possibilidade de se olharem mutuamente” (p. 40).

Johnson, Johnson e Holubec (1998, citado por Lopes & Silva, 2009) identificam três tipos de grupos de aprendizagem cooperativa: grupos formais, informais e de base. Freitas e Freitas (2003) referem também esta tipologia de grupos, utilizando a nomenclatura “grupos formais permanentes” para descrever os “grupos de base” utilizados mais tarde por Lopes e Silva (2009).

Relativamente aos grupos formais de aprendizagem cooperativa, estes decorrem quando os alunos trabalham em conjunto durante um período de tempo que pode ir desde uma aula até várias semanas (Lopes & Silva, 2009). Nos grupos formais, os alunos “trabalham juntos para conseguir objectivos comuns, assegurando-se de que eles próprios e os seus colegas de grupo completam a tarefa de aprendizagem atribuída” (Lopes & Silva, 2009, p. 21). É importante que os elementos do grupo tenham um objetivo ou tarefa comum concreta, por exemplo, a resolução de um problema que integre a tomada de decisões complexas ou as respostas a um questionário (Freitas & Freitas, 2003). É importante referir que “tudo ou quase tudo o que os alunos realizam na sala de aula se pode transformar em aprendizagem cooperativa” (Freitas & Freitas, 2003, p. 49).

De acordo com Lopes e Silva (2009), quando são aplicados os grupos formais, o professor deve:

- 1) especificar os objectivos da lição; 2) tomar uma série de decisões antes de dar a aula; 3) explicar a tarefa e a interdependência positiva aos alunos; 4) supervisionar a aprendizagem e intervir junto dos grupos para dar apoio à tarefa ou para melhorar o desempenho interpessoal e grupal dos alunos, e 5) avaliar a aprendizagem dos alunos e ajudá-los a determinar o nível de eficácia com que funcionou o grupo. (p. 21)

Os grupos informais aplicam-se a atividades de curta duração, em que os alunos trabalham para um objetivo temporário (Freitas & Freitas, 2003). O professor pode utilizar estes grupos para atividades de ensino direto (aulas expositivas, demonstrações ou visualização de filmes e vídeos) com o objetivo de “1) concentrar a atenção dos alunos na matéria em questão; 2) promover um clima propício à aprendizagem; 3) criar expectativas acerca do conteúdo da aula; 4) se assegurar de que os alunos processam cognitivamente a matéria que se lhes está a ensinar; e 5) encerrar uma lição”

(Lopes & Silva, 2009, p. 21). As atividades de grupos informais podem também efetuar-se em diálogos de 2 a 3 minutos durante a aula ou 3 a 5 minutos entre os alunos antes e depois de uma aula (Lopes & Silva, 2009). Tal como nos grupos formais, os grupos informais permitem ao professor verificar se os alunos participam no “trabalho intelectual de organizar, explicar, resumir e integrar o conhecimento nas suas estruturas conceptuais” (Lopes & Silva, 2009, p. 22).

Por fim, os grupos cooperativos de base funcionam durante um período de longa duração (aproximadamente um ano), e são formados de forma heterogénea por membros permanentes (Lopes & Silva, 2009). Estes tipos de grupos podem ser úteis quando há alunos com problemas, se a tarefa for demasiado complexa ou quando a turma for muito grande (Freitas & Freitas, 2003). O principal objetivo da formação destes grupos é promover o apoio, a ajuda, o estímulo que os seus elementos necessitam para alcançar o bom desempenho escolar (Lopes & Silva, 2009). Estes grupos permitem que os alunos “estabeleçam relacionamentos responsáveis e duradouros que os motivarão a esforçar-se nas suas tarefas, a progredir no cumprimento das suas obrigações escolares” (Johnson, Johnson & Holubec, 1992, citado por Lopes & Silva, 2009, p. 22).

3.5. Papéis dos alunos na aprendizagem cooperativa

Segundo Lopes e Silva (2009), existem duas condições essenciais para estabelecer um clima de cooperação entre os alunos, a primeira refere-se ao papel do professor em atribuir autonomia aos alunos na realização de uma tarefa e a segunda pretende que os alunos sejam capazes de cumprir essa autonomia.

De acordo com Johnson, Johnson e Holubec (1999, citado por Lopes & Silva, 2009), a atribuição de papéis concretos tem várias vantagens:

- Reduz a probabilidade de alguns alunos adoptarem uma atitude passiva ou dominante no grupo;
- Garante que os alunos utilizem as técnicas básicas de grupo e que todos os membros aprendam as práticas exigidas;
- Cria interdependência entre os membros do grupo. Esta interdependência é potencializada quando aos membros são atribuídos papéis complementares e interligados. (p. 24)

São vários os papéis que os alunos podem desempenhar nos grupos de aprendizagem cooperativa, sendo que cabe ao professor decidir quais utilizar, ou criar outros que considere pertinente, e atribuir estes papéis segundo os objetivos, as características da tarefa e a idade dos alunos (Lopes & Silva, 2009). Desta forma, no Quadro 4 - Papéis que os alunos podem desempenhar nos grupos cooperativos, estão presentes alguns exemplos dos papéis sociais que podem ser desempenhados pelos alunos, bem como uma descrição sucinta de cada um deles.

Quadro 4 – Papéis que os alunos podem desempenhar nos grupos cooperativos

Papel	Descrição
Encorajador Elogiador Porteiro Treinador Chefe de Perguntas	<ul style="list-style-type: none"> - Encoraja os alunos relutantes ou tímidos a participar; - Mostra apreço pelas contribuições dos colegas e reconhece as realizações. - Equilibra a participação e faz com que ninguém domine. - Ajuda na explicação das matérias escolares, explica conceitos... - Assegura que todos os alunos possam fazer perguntas e as mesmas sejam respondidas.
Controlador/verificador Capataz/superintendente Registador/anotador Refletor Capitão do Silêncio Monitor de Materiais	<ul style="list-style-type: none"> - Verifica a compreensão do grupo. - Mantém o grupo a trabalhar na tarefa. - Regista as ideias, decisões e planos. - Informa o grupo do progresso ou falta dele. - Controla o nível de barulho. - Recolhe e restitui os materiais.

Fonte: (Kagan, 1994, citado por Lopes & Silva, 2009, p. 27) (adaptado)

Neste sentido, será feita uma descrição dos papéis que foram atribuídos e adaptados durante o período de intervenção pedagógica, sendo estes: o *Verificador*, o *Harmonizador*, o *Intermediário*, o *Capitão do Silêncio* e o *Treinador*. A estes papéis associam-se algumas intervenções referidas por Lopes & Silva (2009) que os alunos podem realizar aos colegas durante o trabalho de grupo. Estas intervenções surgem como forma de “ajudar os alunos a exercitar certas práticas sociais, a entender como podem cumprir os seus papéis e a saber o que dizer quando desempenham um determinado papel” (Lopes & Silva, 2009, p. 29). Assim, durante o período de intervenção nos contextos, considerámos pertinente colocar exemplos de falas nos crachás distribuídos pelos alunos para que pudessem consultar sempre que considerassem necessário, como iremos referir ao longo da descrição de cada um dos papéis.

Em relação ao Verificador, este tem como responsabilidade verificar se os membros compreenderam bem a tarefa e certificar se todos os membros do grupo estão de acordo com as ideias emitidas, justificando a sua resposta. Ao Verificador é também proposto que este verifique se o trabalho realizado está completo e se o grupo correspondeu às exigências do trabalho que lhes foi proposto. Assim, como referido anteriormente, o aluno a quem for atribuído este papel, pode intervir, por exemplo, da seguinte forma: *estão todos de acordo?* (Lopes & Silva, 2009).

Quanto ao Harmonizador, este deve certificar-se que os membros do grupo estão concentrados na tarefa e procura resolver os conflitos que possam surgir entre o grupo, para isso, deve recordar as normas do trabalho de grupo que se referem ao respeito e à ajuda mútua. Ao desempenhar este papel, o aluno pode também encorajar os colegas a participar na tarefa e a desempenhar o papel que lhe foi atribuído com felicitações ou outros gestos e palavras que ajudem o grupo a funcionar bem, apesar

da variedade de opiniões. Assim, o Harmonizador “preocupa-se com o clima do grupo, faz prevenção de conflitos e intervém, propondo pistas de resolução para os problemas” (Lopes & Silva, 2009, p. 25). A intervenção destacada no crachá para este papel foi: *Muito bem colega! Parabéns!* (Lopes & Silva, 2009).

O Intermediário é quem faz a ligação entre o grupo e o professor, sendo que consulta cada membro do grupo antes de lhe pedir ajuda. Quando os membros do grupo considerarem necessário, dirigem-se ao professor, expondo o problema e apresentando soluções para tentar resolvê-lo. Posteriormente, o Intermediário transmite ao grupo as sugestões do professor. Assim, a intervenção selecionada para este papel foi: *Professora, precisamos de ajuda!* (Lopes & Silva, 2009). Importa salientar que o Intermediário é o único membro do grupo que pode pedir ajuda ao professor e deslocar-se caso seja necessário.

O Capitão do Silêncio tem como responsabilidade controlar o nível de barulho do grupo, informando os membros, de forma educada, sempre que considerar que estão a falar demasiado alto e que estão a incomodar os outros grupos. Assim, a intervenção presente no crachá do Capitão do Silêncio foi: *Têm de falar baixo. Não podemos falar tão alto porque perturbamos os outros colegas!* (Lopes & Silva, 2009).

Por fim, o Treinador teve como função incentivar os colegas mais tímidos a participar no trabalho de grupo, de forma a promover a participação ativa por parte de todos os elementos do grupo. Assim, a intervenção presente no crachá do Treinador foi a seguinte: *Ainda não participaste. Agora é a tua vez!* (Lopes & Silva, 2009).

Além dos papéis referidos anteriormente, Kagan (1994, citado por Lopes & Silva, 2009), refere outros papéis que os alunos podem desempenhar na aprendizagem cooperativa. Alguns destes papéis possuem funções semelhantes aos referidos anteriormente, alterando-se apenas a nomenclatura do papel.

Por vezes, os alunos rejeitam participar no trabalho de grupo por não saberem como contribuir para a realização da tarefa. A atribuição de papéis é um instrumento que promove condições favoráveis à aprendizagem cooperativa, pois cada elemento do grupo possui uma responsabilidade, ajudando-os a participar ativamente e a saber como podem contribuir para o trabalho de grupo (Lopes & Silva, 2009). Assim, a atribuição de papéis concretos ao grupo é uma das formas que mais contribui para que os membros do grupo trabalhem em conjunto sem se atrapalharem uns aos outros (Lopes & Silva, 2009).

3.6. Papel do professor

Como afirmam Johnson, Johnson e Holubec (1999), a utilização da aprendizagem cooperativa exige uma ação disciplinada por parte do professor. Os cinco elementos básicos são, não só características próprias dos bons grupos de aprendizagem, mas também representam uma disciplina que deve empregar-se adequadamente para originar condições que orientem a uma ação cooperativa eficaz. Assim, para desenvolver uma aprendizagem cooperativa eficaz e bem estruturada, é necessário que os professores compreendam a natureza da cooperação e os seus elementos caracterizadores. Neste sentido, Lopes e Silva (2009) referem que entender o

que significa a interdependência positiva, a interação estimuladora, a responsabilidade individual, o desenvolvimento das competências sociais de forma estruturada e a avaliação do grupo permite aos professores uma utilização adequada da aprendizagem cooperativa aos casos, necessidades e alunos com características únicas e fazer ajustamentos relacionados com a sua utilização para resolver problemas que os alunos estão a ter e para o solucionarem em conjunto. (p. 20)

Carvalho e Freitas (2010) referem que são estes elementos caracterizadores que “tornam a aprendizagem cooperativa diferente de muito trabalho em grupo que se realiza nas escolas e ao qual apontam vários inconvenientes” (p. 37).

Contudo, para desenvolver uma aprendizagem cooperativa significativa é necessário que o professor aceite uma alteração profunda do modelo tradicional de aula, na forma como organiza a turma, as atividades que planifica e as condições materiais que possui (Pato, 1995). Estas condições exigem que o professor desempenhe um “papel discreto, mas não secundário”, pois apesar de ser responsável pela organização e animação das aulas, é essencial que possua uma atitude permanente de avaliação (Pato, 1995, p. 10). Assim, os professores têm de ser “engenheiros da aprendizagem cooperativa, e não meros técnicos. Um engenheiro entende conceitualmente aquilo que aplica, é capaz de ajustá-lo à sua realidade e, em caso de necessidade, consegue corrigi-lo ou consertá-lo” (Monereo & Gisbert, 2005, p. 17).

Os professores têm de saber como atuar com os alunos, “porque ninguém nasce ensinado a trabalhar em grupo no sentido de cooperar; e para isso devem ter formação adequada e uma prática orientada” (Freitas & Freitas, 2003, p. 9) Desta forma, Freitas e Freitas (2003) apresentam-nos um conjunto de posições que o professor deve desempenhar na aprendizagem cooperativa e pedagogia, sendo estes apresentados no Quadro 5 – Posições dos professores sobre a aprendizagem cooperativa e pedagogia.

Quadro 5 – Posições dos professores sobre a aprendizagem cooperativa e pedagogia

Dimensões	Transmissão	Transação	Transformação
Conceções da aprendizagem cooperativa	A aprendizagem cooperativa é uma técnica-ferramenta para gerir o trabalho de grupo. Pratica-se porque melhora os resultados dos testes e é utilizada no âmbito da aprendizagem para a mestria.	A aprendizagem cooperativa leva à resolução de problemas, ao desenvolvimento de níveis elevados de pensamento e comportamentos pró-sociais.	A aprendizagem cooperativa é uma filosofia da qual é explícito um conjunto de valores que dizem respeito a relacionamento pessoal e à aprendizagem, criando uma comunidade de aprendentes que promove um clima investigativo e um diálogo crítico.
Sede do controlo e sentido da autoridade	Centrada no professor, que é o responsável não só por todos os aspetos da aprendizagem como pelas condições em que é adquirida.	Centrada nos alunos, partilhada entre eles. O professor não é autoritário, é apenas uma “pessoa autorizada”. Ele procura que exista mais motivação por parte dos alunos.	Centrada em comunidades de aprendizagem – o professor preocupa-se com a criação de novos conhecimentos pelos próprios alunos, que deverão ser capazes de definir as suas condições de aprendizagem.
Papel do Professor	É o diretor, gestor, “o artista”.	É o facilitador, encorajador, “o maestro”.	É mais um aprendente, que faz parte integrante da comunidade.
Conceções no âmbito das decisões tomadas pelos professores	Há processos prescritos para a maior parte das situações. A prática eficiente deve estar ligada a comportamentos discretos dos professores.	Ensinar é uma tarefa complexa que exige decisões refletidas e partilhadas conscientemente.	O professor considera todos os fatores contextuais e pedagógicos, mas o diálogo foca sobretudo os problemas do poder e justiça social.
Natureza do conhecimento e maneira de conhecer	O conhecimento é um corpo objetivo de informação transmitida do professor/textos para os estudantes. O conhecer enfatiza paradigmas lógicos, lineares; no processo educativo o currículo é “dar matéria”.	O conhecimento é dinâmico, mutável. O conhecimento está em relação com quem conhece, um processo relacionado aos vários modos de pesquisa. No currículo valoriza-se mais a profundidade do que a extensão dos conhecimentos.	O conhecimento é dinâmico, mutável e construído. Conhecer é multidimensional, contextual ou situacional. O diálogo é central para a criação da comunidade. Estudantes e professores são coautores, co aprendentes. O papel do conhecimento é transformar a sociedade através da ação comunitária.

Fonte: (Freitas & Freitas, 2003) (adaptado)

Neste sentido, Johnson, Johnson e Smith (1991, citado por Lopes & Silva, 2009), referem que para implementar a aprendizagem cooperativa na sala de aula, é necessário que o professor tenha em conta três fases essenciais.

Primeiramente, a fase de pré-implementação corresponde ao período anterior à implementação da aprendizagem cooperativa, em que o professor estabelece os objetivos de ensino académico e social e explica porque utiliza a aprendizagem cooperativa, descrevendo quais são os seus benefícios e quais são os resultados da sua utilização (Lopes & Silva, 2009). Nesta fase, o professor deve formar os grupos de aprendizagem cooperativa segundo as atividades que pretende

desenvolver, tendo em conta as características da turma e deve também “assegurar-se que todos os elementos do grupo desempenham um determinado papel” (Lopes & Silva, 2009, p. 54). A disposição da sala deve ser também um aspeto a ter em conta, pois é importante que os alunos tenham espaço para interagir e movimentar-se facilmente durante o trabalho de grupo, bem como estarem sentados de forma a conseguirem estabelecer a interação face a face com todos os membros do grupo (Lopes & Silva, 2009). Na sala devem estar visíveis as regras para o trabalho de grupo para que professor e alunos possam consultá-la sempre que seja necessário rever estas regras.

Posteriormente, os materiais e métodos de ensino utilizados numa determinada atividade devem também proporcionar ao aluno o conhecimento de que podem contribuir individualmente para o sucesso do trabalho de grupo, de uma forma única e significativa, sendo que o sucesso do grupo pode estar em causa se não corresponderem às suas responsabilidades perante o grupo. Assim, as “tarefas dos grupos cooperativos devem ser interessantes, variadas, motivadoras e significativas” (Lopes & Silva, 2009, p. 55) e o professor deve especificar os procedimentos a seguir e verificar se os alunos compreenderam a tarefa. Como forma de motivar os alunos para a aprendizagem cooperativa, o professor deve também estabelecer os critérios de sucesso e informar os alunos sobre as competências que serão avaliadas, solicitando a participação dos alunos no processo de avaliação do trabalho de grupo. De seguida, é importante que o professor estruture a interdependência positiva e a responsabilidade, sendo que os grupos devem ser pequenos para que todos os elementos participem e contribuam para o trabalho de grupo. O professor deve verificar o funcionamento do grupo realizando questões sobre os resultados obtidos e promovendo um ambiente de discussão em que é proposto aos alunos que justifiquem as suas opções, individuais e de grupo. Por fim, é também importante que o professor estabeleça os comportamentos desejados, mais especificamente o desenvolvimento de competências necessárias ao trabalho de grupo (por exemplo: elogiar, esperar pela sua vez de falar, participar nas decisões), sendo também importante treinar os alunos para a resolução de conflitos que possam surgir no trabalho de grupo (Lopes & Silva, 2009).

Relativamente à fase de implementação, o professor deve ter em conta que “os alunos assumem o papel mais importante” (Lopes & Silva, 2009, p. 64). Existe um conjunto de responsabilidades que o professor deve ter em conta, tais como controlar o comportamento dos alunos durante a implementação da aprendizagem cooperativa, ou seja, deve circular pela sala e observar a forma como os grupos trabalham. Caso seja necessário, o professor pode intervir para resolver conflitos ou distrações durante a tarefa, utilizando estas intervenções para ensinar aos alunos como prevenir conflitos que possam surgir futuramente e prestar ajuda, fornecendo recursos ou

pontos de vista adicionais (Lopes & Silva, 2009). É importante que os alunos saibam se tiveram sucesso no trabalho de grupo, para isso, o professor deve elogiar os alunos e o grupo quando cumprem as suas responsabilidades e trabalham de forma adequada.

Por fim, relativamente à fase de pós-implementação, Johnson, Johnson e Smith (1991, citado por Lopes & Silva, 2009) indicam três tarefas que o professor deve desempenhar após os alunos terminarem as atividades. O professor pode optar por fazer um sumário sobre os pontos mais importantes da aula ou pedir a cada grupo que indiquem os aspetos que consideraram mais importantes durante a aula. Este processo permite ao professor “verificar a que nível de conhecimento os grupos estão a trabalhar” (Lopes & Silva, 2009, p. 65). A avaliação da aprendizagem constitui um aspeto também muito importante para o desenvolvimento de competências de aprendizagem cooperativa, sendo que o professor deve informar os alunos sobre o seu desempenho e sobre a qualidade do trabalho realizado.

3.7. Vantagens e desvantagens da aprendizagem cooperativa

A aprendizagem cooperativa é uma proposta de atividade que possibilita uma “dinâmica enriquecedora dos processos de aprendizagem que visam o desenvolvimento de capacidades e atitudes” (Pato, 1995, p. 18). Lopes e Silva (2009) referem que é evidente a “eficácia da aprendizagem cooperativa na aquisição, pelos alunos de todos os níveis de ensino, de competências sociais a par da realização de aprendizagens cognitivas” (p. 10).

Neste sentido, Freitas e Freitas (2003) apresentam algumas das vantagens relativamente à aprendizagem cooperativa

1. Melhoria das aprendizagens na escola;
2. Melhoria das relações interpessoais;
3. Melhoria da auto-estima;
4. Melhoria das competências no pensamento crítico;
5. Maior capacidade em aceitar as perspectivas dos outros;
6. Maior motivação intrínseca;
7. Maior número de atitudes positivas para com as disciplinas estudadas, a escola, professores e colegas;
8. Menos problemas disciplinares, dado existirem mais tentativas de resolver os problemas de conflitos pessoais;
9. Aquisição de competências necessárias para trabalhar com os outros;
10. Menos tendência para faltar à escola. (p. 21)

De uma forma mais aprofundada, Lopes & Silva (2009) referem os benefícios da aprendizagem cooperativa segundo as seguintes categorias: sociais, psicológicos, académicos e de avaliação, que se apresentam de uma forma sintetizada no Quadro 6 - Benefícios da aprendizagem cooperativa.

Quadro 6 – Benefícios da aprendizagem cooperativa

Categorias	Dimensões
Benefícios sociais	<p>Estimula e desenvolve as relações interpessoais;</p> <p>Promove respostas sociais positivas em relação aos problemas e estimula um ambiente de apoio à gestão de resolução de conflitos;</p> <p>Cria um sistema de apoio social mais forte;</p> <p>Encoraja a responsabilidade pelos outros;</p> <p>Desenvolve um maior número de relações heterogêneas positivas;</p> <p>Encoraja a compreensão da diversidade;</p> <p>Encoraja uma maior capacidade dos alunos para verem as situações, assumindo as perspectivas dos outros (desenvolvimento da empatia);</p> <p>Estabelece uma atmosfera de cooperação e ajuda em toda a escola;</p> <p>Os alunos são ensinados como criticar ideias, não pessoas;</p> <p>As salas de aula cooperativas podem ser usadas para modelar ou exemplificar comportamentos sociais desejáveis necessários a situações de emprego em que se utilizam equipas e grupos;</p> <p>Os alunos praticam a modelagem social e os papéis relacionados com o trabalho;</p> <p>Fomenta o espírito de constituição de equipa e a abordagem da equipa para a resolução de problemas ao mesmo tempo que mantém a responsabilidade individual;</p> <p>Fomenta a prática do desenvolvimento de competências de liderança;</p> <p>Aumenta as competências de liderança dos alunos;</p> <p>Proporciona os fundamentos para o desenvolvimento de comunidades de aprendizagem nas instituições e nos cursos;</p> <p>Ajuda os professores a deixarem de ser o centro do processo de ensino para se tornarem facilitadores de aprendizagem, permitindo passar da aprendizagem centrada no professor para a aprendizagem centrada no aluno.</p>
Benefícios psicológicos	<p>Promove o aumento da autoestima;</p> <p>Melhora a satisfação do aluno com as experiências de aprendizagem;</p> <p>Encoraja os alunos a procurar ajuda e a aceitar a tutoria dos outros colegas;</p> <p>A ansiedade na sala de aula é significativamente reduzida com a aprendizagem cooperativa;</p> <p>A ansiedade nos testes é significativamente reduzida;</p> <p>Cria uma atitude mais positiva dos alunos em relação aos professores, elementos do conselho executivo e outros agentes educativos e uma atitude mais positiva dos professores em relação aos seus alunos;</p> <p>Estabelece elevadas expectativas para alunos e professores.</p>
Benefícios académicos	<p>Desenvolve competências de pensamento de nível superior;</p> <p>Estimula o pensamento crítico e ajuda os alunos a clarificar as ideias através da discussão e do debate;</p> <p>O desenvolvimento das competências e da prática podem ser melhoradas e tornarem-se menos aborrecidas por meio das atividades de aprendizagem cooperativa dentro e fora da aula;</p> <p>Desenvolve as competências de comunicação oral;</p> <p>Fomenta as competências metacognitivas dos alunos;</p> <p>As discussões cooperativas melhoram a recordação do conteúdo do texto por parte dos alunos;</p> <p>Cria um ambiente de aprendizagem ativo, envolvente e investigativo;</p> <p>Proporciona treino sobre as estratégias de ensino eficazes para a próxima geração de professores;</p> <p>Ajuda os alunos a deixarem de considerar os professores como as únicas fontes de conhecimento e saberes;</p> <p>Promove os objetivos de aprendizagem em vez dos objetivos de desempenho;</p> <p>Permite aos alunos exercitarem um sentimento de controlo sobre a tarefa;</p> <p>Melhora o rendimento escolar dos alunos e a assiduidade às aulas;</p> <p>Contribui para o desenvolvimento de uma atitude mais positiva em relação às matérias escolares;</p> <p>Aumenta a persistência dos alunos na conclusão dos exercícios e a probabilidade de serem</p>

	bem-sucedidos na conclusão dos mesmos; Os alunos permanecem mais tempo na tarefa e apresentam menos problemas disciplinares; Promove a inovação nas técnicas de ensino na sala de aula; Desenvolve a demonstração ou exemplificação de técnicas de resolução de problemas pelos colegas; Permite a atribuição de tarefas mais desafiadoras sem tornar a carga de trabalho excessiva; Os alunos mais fracos melhoram o seu desempenho quando se juntam com colegas que têm melhor rendimento escolar; Proporciona aos alunos que têm melhores notas a compreensão mais profunda que apenas resulta de ensinarem a matéria aos outros; Leva à produção de mais e melhores questões na aula; Os alunos exploram soluções alternativas para os problemas num ambiente seguro; Permite atender às diferenças de estilos de aprendizagem dos alunos; Enquadra-se bem na abordagem construtivista do ensino-aprendizagem.
Benefícios na avaliação	Proporciona formas de avaliação alternativas tais como a observação de grupos, avaliação do espírito do grupo e avaliações individuais escritas curtas; Proporciona feedback imediato aos alunos e ao professor sobre a eficácia de cada turma e sobre o progresso dos alunos, a partir da observação do trabalho individual e em grupo; Os grupos são mais fáceis de supervisionar do que os alunos individualmente.

Fonte: (Lopes & Silva, 2009, pp. 50-51) (adaptado)

Contudo, o professor deve evitar certos riscos que possam comprometer as potencialidades da aprendizagem cooperativa. Se os métodos de aprendizagem cooperativa não forem implementados de forma adequada, podem surgir alguns constrangimentos. Slavin (1999, citado por Lopes & Silva, 2009) identifica um problema denominado por “dispersão da responsabilidade” (p. 49). Este problema refere-se às situações em que os alunos não participam na tarefa, pois sabem que os colegas irão terminá-la mesmo que o aluno não participe, e a situações em que as ideias dos alunos considerados mais fracos são ignoradas pelos colegas considerados mais fortes. Para evitar este problema, é importante que cada membro do grupo seja responsável por uma parte da atividade (por exemplo, no método da aprendizagem cooperativa *Jigsaw*), apesar de correremos o risco de os alunos aprenderem muito sobre a parte em que trabalharam e não sobre o resto da matéria, ou atribuir responsabilidade individual aos alunos pelos resultados da sua aprendizagem (como acontece no método STAD), isto é, para que o trabalho de grupo seja concluído é necessário que todos os membros participem (Lopes & Silva, 2009).

Por outro lado, McCaslin e Good (1996), Battistich, Solomon e Delucci (1993) e Cohen (1986), citados por Lopes e Silva (2009), apresentam algumas desvantagens da aprendizagem em grupo, tais como:

Os alunos valorizam muitas vezes o processo ou os procedimentos em detrimento da aprendizagem, o fazer depressa e o acabar a tarefa sobrepõem-se à reflexão e à aprendizagem;
Em vez de reestruturarem as concepções alternativas, os alunos podem reforçá-las;
A socialização e as relações interpessoais podem ter primazia sobre a aprendizagem conceptual;

Os alunos podem simplesmente mudar a dependência do professor para a dependência do “perito” do grupo – a aprendizagem é igualmente passiva e o que é aprendido pode não ser correcto; Pode haver um aumento, em vez de uma diminuição, dos estatutos dentro do grupo. Alguns alunos aprendem a “andar à pala dos outros”, porque o grupo progride com ou sem as suas contribuições. Outros chegam mesmo a convencer-se que não são capazes de compreender as coisas sem o apoio do grupo. (p. 52)

Segundo Lopes e Silva (2009), se não houver um “planeamento e controle cuidadosos por parte do professor, as interações do grupo podem ser um obstáculo à aprendizagem e deteriorar, em vez de melhorar, as relações sociais na turma” (p. 52). Contudo, se a aprendizagem cooperativa for implementada de forma adequada possui vantagens, não só no que se refere ao reforço de “relações mais positivas e sentimentos recíprocos de obrigação e ajuda que se estendem aos professores e à instituição escolar”, mas também em relação ao desempenho académico, nomeadamente no que se refere à produtividade e resolução de problemas (Monereo & Gisbert, 2002). Assim, Solé (1997), citado por Monereo e Gisbert (2002) refere que “o trabalho em grupo dos alunos é entendido como uma das modalidades de interação educativa que está no âmago dos processos de ensino e aprendizagem e que explica que o progresso pessoal é inseparável da relação interpessoal” (p. 12).

1. Objetivos

No sentido de investigar a questão que suscitou esta intervenção pedagógica, *De que forma a aprendizagem cooperativa contribui para a aprendizagem de conteúdos procedimentais, atitudinais e conceituais na Educação Ambiental?*, foram estabelecidos os seguintes objetivos:

- i) Promover a aprendizagem de conteúdos atitudinais, procedimentais e conceituais relacionados com a Educação Ambiental;
- ii) Desenvolver o espírito crítico e o sentido de responsabilidade social dos alunos em relação ao Ambiente, bem como as boas e más ações perante a preservação do planeta através da aprendizagem cooperativa;
- iii) Desenvolver competências sociais que possam ser aplicadas na vida em sociedade.
- iv) Motivar os alunos a participar ativamente de forma a construírem o conhecimento de forma coletiva;

2. Abordagem metodológica

Neste capítulo apresentamos a metodologia de Investigação-Ação, sendo esta a que orientou a prática da nossa intervenção pedagógica. Esta metodologia baseia-se na reflexão do professor com o intuito de melhorar a sua ação educativa (Latorre, 2003). Através da Investigação-Ação, foram utilizadas metodologias ativas para o ensino sobre a Educação Ambiental através da aprendizagem cooperativa, proporcionando atividades dinâmicas que promovem a participação ativa dos alunos.

Dewey (1976, citado por Coutinho *et al.*, 2009) refere que, no contexto educacional, a prática e a reflexão possuem uma interdependência muito relevante, pois na prática educativa surgem inúmeros problemas que levam os professores a refletir sobre as suas práticas pedagógicas. É neste contexto que alguns autores vanguardistas como Dewey (1976) e Shön (1983) fazem emergir “o pensamento reflexivo” ou “prática reflexiva”, assumindo-o como essencial para desenvolver, aperfeiçoar ou mesmo mudar as práticas docentes, em que a teoria e a prática estão relacionadas permanentemente (Bravo, 1992, citado por Coutinho, 2011, p. 315).

Assim, a prática pedagógica é constituída por um “verdadeiro ciclo espiral” que atribui o papel principal ao professor, sendo este o responsável por desenvolver as quatro fases essenciais da investigação: planificar, agir, analisar, observar e avaliar as situações que advêm da sua ação educativa (Latorre, 2003), permitindo-lhe refletir e “fazer das suas práticas e estratégias verdadeiros berços de teorias de ação” (Schön, 1983, citado por Coutinho *et al.*, 2009, p. 358).

Latorre (2003) refere que a fase de planificação corresponde ao plano de ação a delinear com o objetivo de resolver um problema num determinado contexto. Para tal, é essencial investigar a teoria para que seja possível sustentar a tomada de decisões, bem como procurar informações que permitam ao professor retirar conclusões e fazer recomendações para futuros trabalhos (Coutinho, 2011). É também importante que o plano de ação seja flexível para que possa ser implementado de forma apropriada ao contexto. Posteriormente, Latorre (2003) refere a segunda fase da investigação que corresponde à ação, ou seja, a implementação do plano construído segundo as conclusões retiradas através da investigação realizada na fase anterior. Segundo o mesmo autor, a ação é a segunda fase deste tipo de investigação, na qual consiste na implementação do plano propriamente dito, tendo por base a investigação realizada. O mesmo autor refere ainda que esta fase decorre em simultâneo com a terceira fase, a fase de observação, pois é essencial desempenhar um papel constante de avaliação para que se possa verificar e refletir sobre de que forma as decisões tomadas se concretizaram na prática. Por fim, a ultima fase desta metodologia de investigação corresponde à avaliação e reflexão sobre a prática realizada, tendo em conta os dados recolhidos através da observação. Esta fase permite refletir sobre o resultado das decisões tomadas e verificar se há necessidade de efetuar alterações ao plano realizado inicialmente, construindo assim um novo plano que dará abertura a um novo ciclo espiral, como se pode verificar na Figura 1 – Espiral de Ciclos de Investigação-Ação.

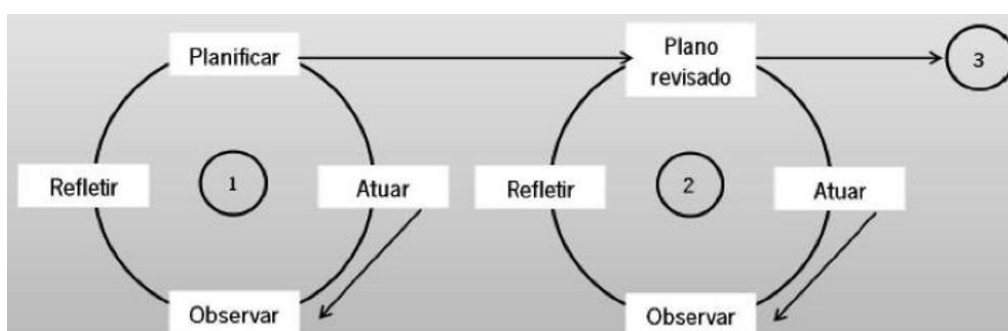


Figura 1 – Espiral de Ciclos de Investigação-Ação (Latorre, 2003)

Importa salientar que o ciclo de investigação foi implementado em cada uma das sessões durante o período de intervenção pedagógica, para que fosse possível refletir sobre os resultados obtidos e alterar/melhorar a prática nas sessões seguintes no sentido de promover aprendizagens significativas por parte dos alunos. Desta forma, a metodologia de Investigação-Ação permite ao professor “comprovar teorias, descobrir o generar conocimiento o mejorar y optimizar la práctica educativa” (Latorre, Rincon & Arnal, 1999, p. 53), assumindo-se como principal protagonista na procura de tornar a educação mais dinâmica e socialmente interativa (Coutinho *et al.*, 2009).

Em relação aos contributos da metodologia de Investigação-Ação para a dimensão pessoal do professor-investigador, Esteves (2008) refere que uma das principais aspirações do professor é conhecer e compreender as ações e os pensamentos das crianças, no sentido de melhorar as suas aprendizagens e o seu bem-estar na escola, isto é, desenvolver uma “educação cuidada” que tem como principal preocupação o bem da criança. É neste sentido que a Investigação-Ação promove sentimentos positivos em relação ao ensino e à satisfação pessoal do professor, pois possui um papel essencial na transformação social dos alunos e no trabalho que se realiza nas escolas.

3. Plano Geral de Intervenção

3.1. Estratégias pedagógicas

O plano de intervenção desta investigação foi construído segundo os objetivos previamente estabelecidos no projeto, tendo em conta a revisão da literatura que efetuámos durante todo o processo. Para corresponder a estes objetivos, foi necessário definir estratégias pedagógicas que promovessem a aprendizagem significativa dos alunos. Neste sentido, importa salientar que o modelo construtivista da aprendizagem esteve sempre presente durante todo o processo de intervenção nos contextos, na medida em que se valorizou a participação ativa dos alunos, atuando “não como meros técnicos/executores de currículo, mas como construtores/críticos do mesmo” (Alonso, 1999, p. 2).

As atividades desenvolvidas foram idealizadas com o objetivo de promover uma consciência ambiental, no sentido de desenvolver aprendizagens acerca do ambiente (conteúdos temáticos), através do ambiente (análise da realidade próxima) e para o ambiente (desenvolvimento de atitudes, valores e ações) (Pereira, 2009), com recurso à aprendizagem cooperativa como forma de construir o conhecimento de forma coletiva e desenvolver competências sociais relacionadas com o sentido de cooperação, a responsabilidade e o respeito pela opinião dos colegas. Para tal, foram implementados três métodos de aprendizagem cooperativa na turma do 2.º ano, sendo esses o *STAD – Equipa de*

alunos para o sucesso, Jigsaw ou Método dos Puzzles e, Graffiti Cooperativo, sendo que os dois primeiros foram também desenvolvidos na turma do 6.º ano. Uma vez que o método *Graffiti Cooperativo* é mais adequado aos alunos de baixas idades (Lopes & Silva, 2009), consideramos pertinente implementá-lo apenas na turma do 2.º ano. A implementação desses métodos resultou numa mais valia no que se refere ao desenvolvimento dos elementos essenciais da aprendizagem cooperativa, sendo estes a interdependência positiva, a responsabilidade individual e de grupo, a interação face a face, as competências sociais e a avaliação do grupo, pois permitiu proporcionar um ambiente de verdadeira cooperação em todas as sessões.

Uma vez que a Educação Ambiental não é uma temática presente nos programas curriculares de Estudo do Meio do 2.º ano, considerámos pertinente desenvolver temáticas que fossem próximas aos alunos, isto é, que promovessem a alteração de valores e atitudes face ao ambiente que os envolve. Neste sentido, foram desenvolvidas atividades relacionadas com a importância e as formas de moderar o consumo da água e, posteriormente, sobre a reciclagem, tal como referimos anteriormente. Relativamente à turma do 6.º ano foram desenvolvidos os conteúdos propostos pelo programa curricular de Ciências Naturais, mais concretamente sobre os problemas sociais relacionados com a poluição humana. Tendo em conta o grau académico dos alunos, pretendemos não só promover a alteração de valores e atitudes em relação ao ambiente através da análise da realidade que os envolve, mas também promover um conhecimento mais alargado sobre os problemas ambientais ao nível global.

Durante a planificação das atividades de ambos os ciclos, tivemos em conta a integração das diversas áreas do saber, articulando os conteúdos estabelecidos no contexto de promover um ensino e aprendizagem sobre a Educação Ambiental com recurso, por exemplo, a problemas matemáticos, leitura e interpretação de textos, atividades de Expressão Plástica, uso das Tecnologias da Informação e Comunicação, de forma a articular conteúdos e processos que permitam que os alunos adquiram um sentido pessoal e social, “tornando [as aprendizagens] significativas para a sua formação integral” (Alonso, 2004, p. 15). É de salientar que durante a implementação das atividades foram tidas em conta as ideias iniciais dos alunos para o desenvolvimento das mesmas, de forma a que atribuíssem sentido às aprendizagens realizadas para que pudessem ser mobilizadas e aplicadas a novas aprendizagens adquiridas mais tarde, bem como para a resolução de situações e problemas com que se deparam no seu quotidiano (Alonso, 2004).

Relativamente à formação dos grupos nos dois ciclos, foram constituídos em colaboração com as professoras titulares de turma para que fosse possível garantir a heterogeneidade dos seus

elementos, de forma a construir um espaço de interajuda favorável ao desenvolvimento de atitudes e valores relacionados com a cooperação, a solidariedade e a tolerância (Pato, 1995). Os grupos foram compostos por 5 elementos na turma do 2.º ano e por 4 elementos na turma do 6.º ano devido à dimensão da sala e ao número de alunos por turma de cada contexto, sendo constituídos por elementos do sexo feminino e masculino em ambos os ciclos.

Devido ao número de sessões estabelecidas para o projeto, optámos por criar grupos formais (Johnson, Johnson & Holubec, 1998), sendo que os alunos trabalharam sempre com os mesmos grupos para que fosse possível desenvolver uma identidade de grupo e, consequentemente, desenvolver competências sociais ligadas à cooperação. Neste sentido, em ambas as turmas, considerámos pertinente deixar que fossem os grupos a estabelecer um nome para o grupo, sendo estes *Os Campeões*, *Batata Frita*, *Best Friends*, *O melhor grupo do mundo* e *Os Génios Cientistas*. Na turma do 6.º ano, os grupos escolheram os seguintes nomes: *Power Science*, *Heróis da Natureza*, *Os 4 Cientistas*, *Cientistas da Natureza* e os *Exploradores da Natureza*.

Foram também realizadas uma Ficha Diagnostica (anexo 1) e uma Ficha de Consolidação no 1.º CEB (anexo 2) e no 2.º CEB (anexo 3), sendo que a Ficha Diagnostica e de Consolidação do 2.º CEB continham as mesmas questões, sendo esta uma das estratégias utilizadas para recolher as conceções iniciais dos alunos e confrontá-las posteriormente durante as sessões, de forma a verificar se houve mudanças nas ideias dos alunos. Além disso, no sentido de verificar se os alunos tinham hábitos de moderação do consumo de água, foi realizado um questionário intitulado “Como utilizas a água?” (anexo 4), de forma a verificar se os alunos tinham hábitos de moderação de consumo da água e a confrontá-los posteriormente sobre como poderiam utilizar a água sem desperdiçar nas mesmas situações presentes neste Questionário. Para que as situações presentes neste questionário fossem comuns a todos os alunos da turma, foi proposto que, durante o fim de semana anterior à realização do mesmo, preenchessem uma Folha de Registo (anexo 5) sobre as situações em que utilizaram a água, sendo que os registos dos alunos foram recolhidos e analisados para serem incluídos no Questionário “Como utilizas a água?”.

No final de todas as sessões desenvolvidas no âmbito do projeto, os alunos dos dois ciclos preencheram um questionário de autoavaliação individual (anexo 6), refletindo sobre de que forma contribuíram para o trabalho de grupo, e um questionário de autoavaliação de grupo (anexo 7), em que avaliaram a forma como trabalharam em grupo assinalando com uma cruz os itens *Sim*, *Às vezes* e *Não* relativamente ao respeito pelas competências do trabalho de grupo. Nos questionários individuais e de grupo, os alunos preencheram também duas questões de resposta aberta,

identificando o que conseguiram fazer muito bem e sugerindo os comportamentos que deveriam melhorar na sessão seguinte. No contexto da autoavaliação de grupo, foi construído um cartaz de autoavaliação de grupo em formato de tabela, que será apresentado e analisado posteriormente, em que os alunos teriam de selecionar um *emoticon* que simbolizava o comportamento do grupo para colar no cartaz na respetiva data da atividade, podendo escolher quatro *emoticons*, desde o mais triste ao mais feliz, relativamente ao respeito pelas regras do trabalho de grupo.

Os alunos tiveram também oportunidade de criar as regras para o trabalho de grupo e construir um cartaz para afixar na sala de aula no 1.º CEB (anexo 8) e no 2.º 1.º CEB (anexo 9), para que pudessem consultá-lo durante as atividades de grupo e relembrar as regras.

Durante as sessões desenvolvidas nos dois ciclos, foram realizadas Fichas de Trabalho de Grupo como forma de estruturarem e registarem os conhecimentos adquiridos em grupo sobre as temáticas relacionadas com a Educação Ambiental, nomeadamente, a interpretação do texto “O último pingo de água da Terra” no 1.º CEB (anexo 10), sobre as consequências da poluição no 2.º CEB (anexo 11) e as medidas a adotar para controlar os efeitos da poluição no 2.º CEB (anexo 12). Além disso, numa das sessões desenvolvidas, os alunos realizaram também um *Quiz* individual sobre a reciclagem no 1.º CEB (anexo 13) e sobre o conceito de Pegada Ecológica e os tipos e fontes de poluição no 2.º CEB (anexo 14), em que os alunos estudaram em conjunto para responder ao mesmo. Depois de realizarem o *Quiz*, os alunos pontuaram as suas respostas e somaram à pontuação do grupo. Assim, esta foi uma estratégia que permitiu desenvolver um dos elementos caracterizadores da aprendizagem cooperativa, a interdependência positiva, uma vez que os alunos trabalharam com um objetivo comum, que era o de obter uma boa pontuação em conjunto, sendo que não seria possível superar o objetivo sem que todos os elementos do grupo participassem.

A atribuição de certificados de grupo (anexo 15) foi também uma estratégia que permitiu desenvolver a interdependência positiva, uma vez que os alunos trabalharam com um objetivo comum concreto, que era o de obter uma boa pontuação em conjunto através da participação ativa de todos os elementos do grupo, sendo que não seria possível superar o objetivo sem que todos os elementos do grupo participassem.

Numa das sessões desenvolvidas em cada contexto, foram atribuídos vários papéis sociais aos elementos dos grupos, sendo que utilizaram crachás (anexo 16) com os respetivos nomes e exemplos de falas que poderiam utilizar ao desempenhar um determinado papel. Os papéis sociais, tal como referido anteriormente, contribuem para que todos os alunos tenham uma função no grupo,

participem ativamente e sintam uma responsabilidade perante o grupo, desenvolvendo competências relacionadas com a responsabilidade partilhada (Lopes & Silva, 2009).

Para facilitar a explicação dos conteúdos foram utilizadas várias apresentações *PowerPoint* como suporte de aula, nomeadamente sobre a importância de moderar o consumo da água e a reciclagem no 1.º CEB e sobre a Pegada Ecológica e os tipos e formas de poluição, as consequências da poluição e as medidas a adotar para controlar os efeitos da poluição no 2.º CEB. Para que os alunos acompanhassem a aula, foi proposto que preenchessem um Guião do *PowerPoint* sobre as formas de moderar o consumo da água no 1.º CEB (anexo 17) e sobre a Pegada Ecológica e os tipos e fontes de poluição no 2.º CEB (anexo 18), contribuindo assim para que os alunos estivessem mais concentrados no trabalho.

No 2.º CEB, exploramos também o *website* <http://breathingearth.net/> que apresenta, em tempo real, o nível de dióxido de carbono e o número de nascimentos e de óbitos de todos os países do mundo. Consideramos que esta foi uma boa estratégia para cativar a atenção dos alunos e promover a curiosidade, uma vez que é um objeto de análise propício a uma grande variedade de interpretações, estabelecendo-se assim uma interação "Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente [que] deverá constituir uma vertente integradora e globalizante da organização e da aquisição dos saberes científicos" (Magalhães & Vieira, 2006).

Uma vez que os alunos de ambas as turmas, principalmente do 1.º CEB, não possuíam hábitos de trabalho de grupo, era de esperar que apresentassem um comportamento mais instável e provocassem algum ruído durante as atividades em grupo. Para controlar estes constrangimentos, ao longo das 3ª e 4ª sessões desenvolvidas no 1.º CEB, foi proposto aos grupos que escolhessem uma música para toda a turma ouvir durante as atividades de carácter mais lúdico, sempre que apresentassem respeito pelas regras do trabalho de grupo e falassem num tom de voz mais baixo. Esta estratégia permitiu não só diminuir o ruído na sala de aula, como também promover momentos de relaxamento e harmonia, desenvolvendo também a capacidade para chegar a um acordo entre o grupo sobre qual música escolheriam.

A construção da máscara de grupo no 1.º CEB (anexo 19), a exposição de alguns dos trabalhos realizados pelas turmas nas escolas, como os cartazes sobre as formas de moderar o consumo da água (anexo 20) na turma do 2.º ano, os cartazes sobre as medidas a adotar para controlar a poluição (anexo 21) e a maqueta *Cidade Sustentável* versus *Cidade Poluidora* (anexo 22) e, construídos pelos alunos do 6.º ano, contribuiu também para a motivação e participação ativa dos

alunos durante as atividades, pois os alunos revelaram imensa satisfação ao apresentar os trabalhos realizados à comunidade escolar.

3.2. Procedimentos de recolha de dados

Para além das estratégias desenvolvidas nos dois ciclos de ensino, foram utilizados também vários procedimentos de recolha de dados, uma vez que em “qualquer acto de investigação, é sempre necessário pensar nas formas de recolher a informação que a própria investigação vai proporcionando” (Coutinho, *et al.*, 2009, p. 373). Assim, as técnicas de recolha de dados utilizadas nos dois ciclos foram as seguintes: as Fichas Diagnosticas e as Fichas de Consolidação, os questionários de autoavaliação individual e de grupo sobre as competências do trabalho de grupo e os diários de aula realizados no final de todas as sessões desenvolvidas no âmbito do projeto, sendo que estas foram construídas a partir da observação participante e das notas de campo recolhidas durante as aulas.

Além dos instrumentos referidos anteriormente, no 1.º CEB utilizou-se também o Questionário Individual “Como utilizas a água?”, de forma a verificar se os alunos tinham hábitos de moderação de consumo da água e a confrontá-los posteriormente sobre como poderiam utilizar a água sem desperdiçar nas mesmas situações presentes no questionário. Ainda neste ciclo, utilizamos também como instrumento de recolha de dados o *Quiz* individual sobre a reciclagem realizado pelos alunos na 3.ª sessão, sendo que os alunos participaram numa atividade em grupo de forma a se prepararem para responder ao *Quiz*, verificando-se assim as aprendizagens sobre a reciclagem adquiridas em grupo.

Quanto ao 2.º CEB, na 1ª sessão foi também realizado um *Quiz* individual sobre o conceito de Pegada Ecológica e os tipos e fontes de poluição, em que os alunos estudaram em conjunto para responder ao mesmo. Utilizamos também uma Ficha de Trabalho de Grupo sobre as consequências da poluição, nomeadamente sobre o ciclo do degelo do Ártico, as chuvas ácidas e o buraco da camada de ozono, sendo que durante a sua realização, os grupos analisaram, refletiram e concluíram sobre as causas e consequências destes fenómenos perante o ambiente. Além desta, os alunos realizaram também uma Ficha de Trabalho de Grupo sobre as medidas a adotar para controlar a poluição, mais especificamente sobre as Energias Renováveis, a Reflorestação, a Reciclagem e as Estações de Tratamento de Águas Residuais, em que, no contexto de implementação do método da aprendizagem cooperativa *Jigsaw*, foi atribuída uma medida a cada elemento dos grupos, sendo que tiveram a responsabilidade de analisar, refletir e concluir sobre a medida que lhes foi atribuída com

os elementos dos outros grupos (grupos de especialistas), transmitindo as informações recolhidas aos seus grupos base, para que estes reunissem todas as informações necessárias para responder às questões propostas na mesma. Assim, as fichas de trabalho constituem uma forma de análise de documentos oficiais bastante relevante na investigação em educação (Morgado, 2012), atuando como substitutos de registos de atividades que o investigador não pode observar diretamente” (Stake, 1999, p. 66).

No que se refere às Ficha Diagnósticas sobre os conteúdos a serem abordados em ambos os contextos, esta teve como objetivo levar os alunos a refletir e a tomar uma posição relativamente às questões ambientais a ser abordadas no âmbito do projeto, para depois, durante as aulas desenvolvidas no âmbito do projeto, fossem confrontados em relação às suas ideias iniciais. Os conteúdos presentes na Ficha Diagnostica do 1.º Ciclo do Ensino Básico foram a água e a reciclagem, sendo que no 2.º Ciclo do Ensino Básico incluíram-se conteúdos relacionados com a Pegada Ecológica, as fontes de poluição (da água, do ar e do solo), as consequências ambientais da poluição e as formas de diminuir os efeitos da poluição na turma do 6.º ano. Anteriormente à realização da Ficha Diagnostica, foi explicado aos alunos de ambos os contextos que esta não serviria para avaliação sumativa, mas sim para sabermos o que já conheciam sobre o assunto e também para conhecerem os tópicos que iam ser abordados durante as aulas lecionadas no âmbito do projeto. Desta forma, pretendia-se que os alunos não se sentissem pressionados, uma vez que poderiam não saber responder às perguntas presentes na ficha.

Na última sessão implementada em ambos os ciclos, realizámos uma Ficha de Consolidação. Na turma do 2.º ano optámos por acrescentar algumas questões em relação à Ficha Diagnóstica, realizando questões mais específicas sobre os conteúdos abordados, enquanto que na turma do 6.º ano as questões da ficha de consolidação foram as mesmas. Assim, este instrumento permitiu verificar as aprendizagens dos alunos durante as aulas de aprendizagem cooperativa e comparar as ideias iniciais e finais dos alunos no sentido de verificar se houve alguma evolução relativamente às suas aprendizagens.

Relativamente aos questionários de autoavaliação individual e de grupo, estas constituíram-se num modo dos alunos refletirem sobre de que forma contribuíram para o bom funcionamento do trabalho de grupo e sobre como trabalharam em grupo, permitindo-lhes identificar o que melhorar na sessão seguinte. Esta técnica permitiu também recolher dados sobre a evolução dos alunos relativamente aos comportamentos e atitudes durante o trabalho de grupo.

Estes questionários foram construídos tendo por base as propostas de Lopes e Silva (2009), sendo constituídos por itens de resposta fechada, avaliando as competências desenvolvidas durante o trabalho de grupo, e por itens de resposta aberta, na medida em que registaram eventuais comentários sobre como trabalharam em grupo e que atitudes melhorar na próxima sessão. Os alunos preencheram os questionários no final de todas as aulas, sendo que disponibilizámos sempre cerca de quinze minutos para que os alunos tivessem o tempo suficiente para refletir sobre os seus comportamentos e atitudes e sobre de que forma progrediram no seu desempenho. No contexto de autoavaliação de grupo 1.º Ciclo do Ensino Básico, foi também utilizado como recolha de dados o cartaz de autoavaliação de grupo em formato de tabela, em que os alunos teriam de selecionar um desenho *emoticon* que simbolizava o comportamento do grupo para colar no cartaz na respetiva data da atividade, podendo escolher quatro *emoticons*, desde o mais triste ao mais feliz, relativamente ao respeito pelas regras do trabalho de grupo.

No que respeita à observação participante, Latorre (2003) refere que esta permite que o investigador desenvolva uma aproximação mais intensa das pessoas e da comunidade, conhecendo melhor o contexto social em que se encontra. Na mesma linha de pensamento, Lessard-Hébert, Goyette e Boutin (2005) salienta que através da observação participante “o investigador pode compreender o mundo social do interior” (p. 155), pois partilha as mesmas situações e problemas que os alunos. Esta “permite o conhecimento directo dos fenómenos, tal como eles acontecem num determinado contexto” (Esteves, 2008, p. 88), cabendo ao investigador recolher as informações que considera mais relevantes para os seus estudos.

Segundo os autores supracitados, o observador deve registar os seus dados após o período de observação, utilizando, por exemplo, notas de campo e diários de aula. Assim, é de salientar que a observação participante e as notas de campo foram técnicas utilizadas durante todo o período de investigação, servindo como suporte para a realização dos diários de aula.

Assim, as notas de campo são o “relato escrito daquilo que o investigador ouve, vê, experiencia e pensa no decurso da recolha e reflecte sobre os dados de um estudo” (Bogdan & Biklen, 1994, p. 150), contribuindo para um resultado bem-sucedido de um estudo de observação. Segundo Esteves (2008), o objetivo das notas de campo é “registar um pedaço da vida que ali ocorre, procurando estabelecer as ligações entre os elementos que interagem nesse contexto” (p. 88), permitindo ao investigador anotar as impressões, sentimentos, ideias, interrogações que surgem durante a observação ou após as primeiras leituras. Neste sentido, durante as intervenções ou no final das

mesmas, realizamos sempre um registo descritivo sobre o que se considerava mais relevante, de forma a auxiliar na reflexão sobre a aula e na elaboração dos diários de aula.

Desta forma, os diários de aula foram elaborados no final de cada intervenção, tendo como base as notas de campo e a observação participante, sendo que estes auxiliaram no processo de reflexão sobre os aspetos mais relevantes durante a implementação do projeto. Segundo Esteves (2008), é a partir dos diários de aula que os professores “analisam, avaliam, constroem e reconstróem as suas perspectivas de melhoria da aula e de desenvolvimento profissional” (p. 89).

3.3. Procedimentos de análise de dados

Depois de recolhida toda a informação, utilizando os instrumentos referidos anteriormente, foi necessário procedermos à sua análise. Neste sentido, recorreremos à análise de conteúdo das respostas dos alunos, realizando uma investigação qualitativa, sendo que os dados foram recolhidos de forma descritiva no seu ambiente natural, valorizando-se mais o processo do que simplesmente os resultados obtidos. Esta investigação foi desenvolvida de forma indutiva, isto é, não se recolhem simples dados estatísticos para comprovar hipóteses que se construíram previamente, ao invés, interpretam-se e relacionam-se os dados de forma a “construir um quadro que vai ganhando forma à medida que se recolhem e examinam as partes” (Bogdan & Biklen, 1994, p. 50). Assim, a metodologia qualitativa corresponde a “um procedimento mais intuitivo, mas também mais maleável” (Bardin, 2009), sendo de fácil adaptação às situações que não foram previstas. Para analisar qualitativamente as respostas dos alunos, foram criadas categorias *a posteriori*, como forma de organizar os dados recolhidos, “agregados em unidades [que] permitem uma descrição das características pertinentes do conteúdo” (Bardin, 1997, citado por Coutinho 2011, p. 194). Assim, tivemos em conta a presença, a ausência, a frequência de elementos significativos nas respostas dos alunos, estabelecendo categorias que permitissem esquematizar e reunir um maior número de informações através das suas características comuns.

Durante as sessões recorreu-se também à análise quantitativa de forma a obter dados mais específicos, nomeadamente através de questionários com questões abertas e fechadas. Assim, a análise quantitativa foi realizada de forma descritiva através de dados estatísticos, sendo que esta é “mais objetiva, mais fiel e mais exacta” (Bardin, 2009, p. 141).

Segundo Gauthier (2003), para extrair informações e analisar corretamente a “significação das mensagens”, é essencial utilizar ambas as perspetivas quantitativas e qualitativas, pois “a análise quantitativa permite evitar a armadilha da subjectividade decorrente do alongar-se nas

particularidades dos conteúdos, enquanto a análise qualitativa permite continuar fiel às particularidades dos conteúdos à custa de uma certa subjectividade” (p. 350).

Relativamente ao professor/investigador, este deve recolher informações constantemente para que possa reunir dados suficientes que facilitem a análise e reflexão sobre a sua ação pedagógica (Coutinho *et al.*, 2009).

Assim, considerámos importante realizar uma análise de conteúdo, em simultâneo com uma análise quantitativa para analisar os dados recolhidos, no sentido de enriquecer a investigação e torná-la mais perceptível.

CAPÍTULO IV – DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DA INTERVENÇÃO

1. Relato das fases do processo de intervenção

1.1. Fase de observação

A fase de observação foi a fase inicial da intervenção pedagógica e consistiu na observação dos dois contextos. Consideramos que esta fase foi muito importante na medida em que nos permitiu conhecer o método de trabalho das professoras, os diferentes ritmos de aprendizagem dos alunos e a sua rotina diária, permitindo-nos integrar na turma e cooperar com as professoras titulares da melhor forma.

É de salientar que ambas as turmas eram também bastante heterogéneas, sendo que, por um lado, os alunos eram interessados, participativos e demonstravam motivação para aprender, revelando também um enorme sentido de curiosidade, por outro lado, notámos que os alunos se desconcentravam e criavam conflitos com alguma facilidade, além disso, terminavam as tarefas em tempos muito diferentes. Pudemos também constatar que os alunos possuíam um carácter bastante individualista, revelando um enorme sentido de competitividade, pelo que podemos associar esta constatação à falta de hábitos de trabalho de grupo.

Desta forma, a fase de observação contribuiu imenso para a delineação do tema do projeto, bem como para a adequação das nossas intervenções às turmas, permitindo criar estratégias que pudessem motivar as mesmas para a aprendizagem e participação ativa nas nossas intervenções, bem como desenvolver atividades capazes de promover uma consciência ambiental, as competências sociais e o sentido de cooperação dos alunos.

1.2. Fase da observação à prática

Nesta fase concretizou-se um período de transição para a prática, ou seja, à realização de pequenas intervenções com a turma. Contudo, foi necessário planificar atividades, gerir o espaço e o tempo, pensar em estratégias e verificar a viabilidade das mesmas perante as necessidades da turma. Esta fase foi muito importante para que os alunos pudessem familiarizar-se com o trabalho de grupo, uma vez que não possuíam este hábito.

Durante esta fase, em ambos os contextos, foram desenvolvidas pequenas atividades de trabalho de grupo, nomeadamente uma aula de introdução às regras do trabalho de grupo em que os alunos tiveram oportunidade de estabelecer estas regras, obtendo como produto final um cartaz com todas as regras para que pudéssemos consultá-las sempre que necessário durante as atividades. As intervenções realizadas durante esta fase tiveram um carácter lúdico de forma a motivar os alunos para o trabalho de grupo.

Uma vez que desenvolvemos aulas de trabalho de grupo, era de prever que a turma revelasse um comportamento menos estabilizado, pois tinham que conversar com os elementos do grupo e controlar o tom de voz. No início das nossas intervenções, sentimos algumas dificuldades em controlar o ruído na sala, evitar a desconcentração dos alunos e gerir o tempo de aula. Contudo, a professora titular de turma sempre disponibilizou o tempo necessário de aula para que pudéssemos terminar a atividade.

Esta fase foi muito importante para que os alunos pudessem familiarizar-se com o método de trabalho de grupo, uma vez que não possuíam este hábito. Assim, estas intervenções contribuíram para o sucesso das sessões implementadas no âmbito do projeto, pois forneceram-nos informações prévias sobre o ritmo de trabalho dos alunos. Por fim, é de salientar que estas intervenções possibilitaram-nos conhecer melhor a turma e, conseqüentemente, refletir e desenvolver estratégias o mais adequadas possível à turma para procedermos à fase de implementação do projeto.

1.3. Fase de atuação e reflexão

Esta fase corresponde ao momento de implementação das atividades relativas ao projeto de intervenção *A Educação Ambiental numa perspetiva de aprendizagem cooperativa: um estudo com alunos do 1.º e 2º Ciclos do Ensino Básico*, sendo que as atividades foram desenvolvidas de forma a dar resposta aos objetivos estabelecidos no projeto. Neste contexto, pretendemos desenvolver atividades sobre temáticas ambientais, nomeadamente como moderar o consumo da água e a reciclagem, no 2.º ano do 1.º Ciclo do Ensino Básico e a Pegada Ecológica, os tipos e fontes de poluição, as conseqüências da poluição e as medidas a adotar para controlar a poluição, no 6.º ano do 2.º Ciclo do Ensino Básico. Pretendemos assim despertar uma consciência ambiental nos alunos e, ao mesmo tempo, desenvolver competências sociais que consideramos importantes para a questão ambiental através do trabalho de grupo.

Neste sentido, as atividades foram planeadas sempre em conjunto com as professoras titulares de turma, de forma a verificar se eram adequadas aos alunos. A formação dos grupos foi realizada

também em concordância com as referidas professoras, uma vez que conheciam melhor os diferentes ritmos de aprendizagem dos alunos. Durante esta fase, foi necessário desempenhar sempre um papel observador de forma a verificar se os grupos estavam bem formados no sentido de estabelecerem um bom ritmo de trabalho e permitirem a participação ativa de todos os elementos. Para tal, é de salientar que foi importante circular sempre entre os grupos, auxiliando-os quando necessário, intervindo sempre que preciso e elogiando quando apresentavam bom comportamento e respeito pelas regras do trabalho de grupo.

Assim, este projeto foi realizado nos dois ciclos de ensino segundo as seguintes fases:

- i) identificação dos conhecimentos iniciais dos alunos sobre os temas estabelecidos para o desenvolvimento do projeto, através da realização de uma Ficha Diagnóstica sobre os conteúdos estabelecidos em ambos os ciclos e de momentos de diálogo em pequeno e grande grupo;
- ii) o desenvolvimento de atividades em grupo, segundo as metodologias de trabalho de grupo (*STAD – Equipa de Alunos para o Sucesso*, *Jigsaw* e *Graffiti Cooperativo*), como forma de desenvolver o sentido de cooperação e o desenvolvimento das competências sociais;
- iii) realização de fichas de trabalho de grupo como forma de estruturarem e registarem os conhecimentos adquiridos sobre as temáticas relacionadas com a Educação Ambiental;
- iv) realização da autoavaliação individual através de um questionário, para que os alunos pudessem refletir sobre a forma como contribuíram individualmente para o trabalho de grupo, e o questionário de autoavaliação do grupo, para que pudessem refletir e chegar a um acordo sobre a forma como trabalharam em grupo, sendo que lhes foi proposto que refletissem também sobre o que melhorar para que, na próxima aula, o trabalho de grupo pudesse correr melhor; e,
- v) realização de uma ficha de consolidação de conteúdos, de forma a verificar se os alunos adquiriram os conteúdos propostos para o projeto.

Contudo, estas fases foram abordadas de diferentes formas em ambos os ciclos, uma vez que os conteúdos estabelecidos para os dois ciclos foram diferentes, de forma a adequarem-se à idade dos alunos e ao ano escolar que frequentavam.

1.3.1. Turma do 2.º ano

As áreas temáticas abordadas na turma do 2.º ano relacionam-se com a área do currículo “Educação para a Cidadania”, mais concretamente sobre a “Educação para a Sustentabilidade”. Tal como referido anteriormente, uma vez que a Educação Ambiental não é uma temática presente nos programas curriculares de Estudo do Meio do 2.º ano, considerámos pertinente desenvolver temáticas que fossem próximas aos alunos, isto é, que promovessem a alteração de valores e atitudes face ao ambiente que os envolve. Neste sentido, foram desenvolvidas atividades relacionadas com a importância e as formas de moderar o consumo da água e, posteriormente, sobre a reciclagem. As sessões foram desenvolvidas durante os dias 24, 26, 31 de janeiro e 2 de fevereiro. Tal como referido anteriormente, no final de todas as sessões os alunos preencheram um questionário de autoavaliação individual e de grupo como forma de refletirem sobre os seus comportamentos e sobre a forma como trabalharam em grupo, sendo também proposto que escrevessem o que melhorar na sessão seguinte para que o trabalho de grupo decorresse da melhor forma. Antes de iniciarmos o desenvolvimento das sessões relativas ao projeto, considerámos importante selecionar um porta-voz de grupo, sendo este responsável por transmitir o progresso do grupo e eventuais dúvidas que pudessem surgir, bem como pedir ajuda quando necessário.

Anteriormente às aulas desenvolvidas no âmbito do projeto, foi realizada uma atividade intitulada *Semana da Ciência*, em que os alunos tiveram oportunidade de realizar atividades experimentais em grupo e apresentá-las a todos os alunos da escola durante dois dias. No dia anterior à apresentação das atividades experimentais, foi realizada uma aula de introdução às regras do trabalho de grupo, sendo que as regras foram criadas em conjunto com os alunos, obtendo como produto final um cartaz com as regras para afixar na sala de aula. Relativamente ao comportamento dos alunos durante a apresentação das experiências, uma vez que esta foi a primeira atividade em grupo e por ser uma atividade mais dinâmica, no geral, os alunos demonstraram um comportamento bastante instável, pois não dividiram tarefas de forma a participarem todos de igual forma, criando alguns conflitos, não respeitaram a liderança dos porta-voz dos grupos e desconcentraram-se nas atividades com alguma frequência.

Na primeira sessão, do dia 24 de janeiro, os alunos dirigiram-se à sala e sentaram-se nos seus respetivos lugares, uma vez que os grupos e a disposição das mesas já tinham sido estabelecidos anteriormente, bem como o nome dos grupos. Para iniciar a aula, foi proposto aos alunos que, com base nas situações que escreveram anteriormente na folha de registo, respondessem ao questionário intitulado “Como utilizas a água?”, em que os alunos descreveram, utilizando as frases destacadas,

passo a passo, a forma como utilizam a água para lavar os dentes, a cara, as mãos e tomar banho, desde o momento em que abrem a torneira até ao momento em que a fecham. Posteriormente, passámos ao confronto das ideias dos alunos, utilizando como recurso de aula um ficheiro *PowerPoint* sobre a importância e as formas de moderar o consumo da água. Primeiramente, os alunos observaram uma imagem do planeta Terra, dialogando sobre a quantidade de água que existe no nosso planeta e concluindo sobre o facto de, apesar de o nosso planeta ser coberto por oceanos, nem toda esta água é própria para o consumo humano. Além disso, ao questionar os alunos sobre se achavam que todas as pessoas que vivem no mundo têm acesso à água nas suas casas como nós, através de um sistema de votação, constatamos que a grande maioria da turma pensava que sim, realizando um confronto das ideias dos alunos com o facto de muitas pessoas, que vivem principalmente nas zonas mais pobres, como em África, terem que transportá-la durante grandes viagens.

Posteriormente, utilizando ainda como recurso o mesmo ficheiro *PowerPoint*, foi proposto aos alunos que observassem duas imagens que representavam o desperdício e a moderação do consumo de água, respetivamente às cinco situações apresentadas, informando-os sobre o valor aproximado de quantidade de garrafas de água que conseguimos poupar nas várias situações².

Para iniciar o trabalho de grupo, utilizando o método de aprendizagem cooperativa *Jigsaw*, foram distribuídos cartões identificados por diferentes cores, variando consoante as imagens sobre as formas de moderar o consumo de água que observaram no *PowerPoint* que estavam coladas nos cartões. Para que os alunos acompanhassem a aula, foi proposto que utilizassem um Guião do *PowerPoint*, sendo constituído por: uma tabela onde registaram a quantidade de garrafas de água que conseguiriam poupar nas situações lavar os dentes, lavar as mãos, lavar a cara, tomar banho e fechar bem a torneira; e, três exercícios de Resolução de Problemas, investigando primeiramente o número total de garrafas de água que conseguem poupar individualmente em todas as situações indicadas.

De seguida, foi proposto aos elementos dos grupos que se agrupassem com os elementos dos outros grupos que possuíam cartões da mesma cor, formando grupos de especialistas. Nos grupos de especialistas, os elementos dos diferentes grupos calcularam a quantidade de garrafas de água que conseguiriam poupar juntos em cada uma das situações. Posteriormente, os elementos dos grupos voltaram aos grupos base (grupos iniciais) e calcularam a quantidade de garrafas de água que

² Para que este valor fosse o mais aproximado possível da realidade, anteriormente à aula, investigamos o tempo que demora a encher uma garrafa com capacidade de 0,5l, concluindo que tinha uma duração de 10 segundos. Assim, uma vez que a variação destas grandezas é diretamente proporcional, foi esta a razão que orientou o cálculo da quantidade de garrafas de água que conseguimos poupar, consoante o tempo em que não deixamos a torneira aberta nas várias situações apresentadas.

o grupo conseguiria poupar em todas as situações, concluindo que quanto mais pessoas moderarem o consumo da água, mais água conseguimos não desperdiçar. Como produto final, os grupos construíram um cartaz, em que os grupos colaram as imagens presentes nos cartões distribuídos e escreveram as informações recolhidas durante o trabalho de grupo, sendo que este foi afixado nos placards da escola. Para a construção do cartaz, foi proposto aos alunos que dividissem as tarefas, de forma a todos os elementos do grupo participarem. Por fim, os alunos preencheram os questionários de autoavaliação individual e de grupo, refletindo sobre os seus comportamentos e contributos para o trabalho de grupo e sobre a forma como o grupo trabalhou.

Na segunda sessão (26 de janeiro), começámos por realizar um diálogo com os alunos sobre a importância de influenciarmos a nossa família e os nossos amigos a moderar o consumo de água, uma vez que, na primeira atividade, concluíram que quanto mais pessoas se preocuparem em utilizá-la sem desperdício, mais água conseguimos poupar. Nesta aula, foram distribuídos os crachás por cada elemento onde estava designado o papel no trabalho de grupo, sendo que, o seu verso, continha algumas intervenções que poderiam fazer ao grupo para assegurar o bom funcionamento do trabalho, sendo estes: o *verificador*, que verifica que estão todos de acordo; o *harmonizador*, que pergunta se alguém precisa de ajuda; o *intermediário*, que é o único elemento que pode pedir ajuda ao professor; o *capitão do silêncio*, que pede aos colegas para falarem mais baixo para não incomodar os outros grupos e; o *treinador*, que encoraja todos os elementos do grupo a participar. De seguida, para que os alunos compreendessem quais eram as suas responsabilidades, realizámos um diálogo sobre cada um dos papéis, sendo proposto que cada um dos elementos lê-se as intervenções que estavam no verso dos crachás e explicassem por palavras próprias.

De seguida, foi distribuída uma ficha sobre o conto de Minéia Pacheco “O Último Pingo de Água da Terra” com algumas perguntas de interpretação do texto. Relativamente à leitura do texto, foi proposto que os alunos lessem primeiramente o texto silenciosamente e, de seguida, acompanhassem a leitura em voz alta para facilitar a compreensão. De seguida, os grupos responderam às perguntas de interpretação sobre o texto, desempenhando os papéis sociais que lhes foram atribuídos. Para corrigirmos as respostas dos grupos foi proposto que o intermediário de cada grupo se dirigisse ao quadro para escrever a resposta correta. É de salientar que alguns grupos responderam de forma diferente, mas igualmente correta, sendo que essas respostas foram também aceites.

Ainda nesta atividade, realizámos o método *Graffiti Cooperativo*, em que foi distribuída uma folha em formato circular (anexo 23) por cada grupo, dividida em cinco categorias de resposta, sendo

estas: pai, mãe, avós, amigos e irmãos/primos. Assim, foi proposto aos alunos que escrevessem várias situações em que os respetivos familiares e amigos pudessem também moderar o consumo da água, sendo que cada elemento do grupo escrevia durante 3 minutos, sendo que este tempo variava consoante o ritmo de trabalho dos alunos. No final dos 3 minutos, a folha girava no sentido do relógio e os alunos escreviam, desta vez, para o próximo elemento do agregado familiar ou para o amigo. De seguida, foi realizado um levantamento de ideias sobre as respostas dos alunos e registado no quadro. É de salientar que tivemos a preocupação de certificar que todos os alunos possuíam este agregado familiar para que pudessem participar na atividade.

Como produto final desta atividade, foi proposto aos alunos que escrevessem um postal (anexo 24) para entregar ao membro da família ou ao amigo que pretendesse. Para isso, foram distribuídos retângulos em cartolina, uma imagem a simbolizar o selo e uma imagem para colocar na parte de trás do postal. Para que os alunos conhecessem a estrutura do postal, desenhámos no quadro. Assim, cada aluno selecionou uma das frases da folha giratória com que mais se identificava para escrever no postal e entregar ao membro da família que pretendeu.

Na terceira sessão (31 de janeiro), começámos por realizar um diálogo sobre como iria proceder a aula, informando os alunos que seria necessário estarem concentrados porque iriam realizar um *Quiz* individual sobre os conteúdos estudados durante a aula, sendo que a pontuação individual seria somada à pontuação do grupo. Os alunos foram informados também sobre as cotações atribuídas a cada pergunta, sendo que cada resposta correta teve um valor de cinco pontos e cada resposta incorreta não seria somada à pontuação do grupo. Assim, os grupos que obtiveram de 50 a 60 pontos, receberam um certificado com o nome “Super Grupo”; os grupos que obtiveram de 40 a 50 pontos, receberam um certificado com o nome “Grande Grupo” e; os grupos que obtiveram de 20 a 40 pontos, receberam um certificado com o nome “Bom Grupo”. em que todos os grupos receberam um certificado de “Super Grupo”.

Passando à apresentação dos conteúdos da aula, foi utilizado como recurso a projeção de um ficheiro *PowerPoint*. Inicialmente, levantamos a seguinte questão: “Porque devemos reciclar?” e, como forma de recolher as ideias dos alunos, as respostas foram registadas no quadro. De seguida, projetamos as seguintes questões de escolha múltipla: “De que é feito o papel?”, sendo proposto aos alunos que seleccionassem as seguintes opções: “madeira das árvores”, “folhas das árvores” ou “relva”. Relativamente à segunda questão, “De que é feito o vidro?”, foram-lhe apresentadas as seguintes opções: “água congelada”, “diamantes” ou “areia”. Na terceira questão, “De que é feito o plástico?”, podiam optar por seleccionar as seguintes respostas: “azulejos”, “petróleo” ou “areia”.

Quanto às restantes questões, “Colocamos o papel/cartão no ecoponto”, “Colocamos o vidro no ecoponto” e “Colocamos o plástico no ecoponto”, os alunos podiam optar pelas seguintes respostas: “azul”, “amarelo” ou verde”, sendo que respondiam por sistema de votação. Ao perceberem que estes materiais que utilizamos na nossa rotina diária são produzidos através dos recursos naturais, os alunos concluíram que a reciclagem serve para evitar a destruição do nosso meio ambiente, pois para que possamos ter acesso ao papel, como os guardanapos que utilizamos todos os dias; ao plástico, como as garrafas de água que consumimos; ao vidro, como as garrafas que os nossos pais deitam todos os dias ao lixo, é necessário explorar os recursos naturais da Terra, isto é, cortar árvores, tirar areia das praias e explorar o petróleo. Para que pudessem compreender o que é o petróleo, explicamos aos alunos que este originou-se a partir dos dejetos dos animais que foram mortos ao longo de milhares de anos.

Utilizando ainda o ficheiro *PowerPoint* elaborado para esta aula, foi projetado o símbolo da reciclagem, para que os alunos conhecessem como podemos identificar uma embalagem reciclável. De seguida, foram distribuídas algumas embalagens aos alunos, como pacotes de leite, de ovos, uma garrafa de vidro e uma de plástico, sugerindo que procurassem o símbolo da reciclagem, identificando-o como reciclável ou não. Para que os alunos conhecessem como separar corretamente o lixo, foram projetadas três imagens sobre cada um dos ecopontos (azul, amarelo e verde), estabelecendo um diálogo com os alunos sobre o que depositar e o que não depositar respetivamente.

Posteriormente, foi proposto aos alunos que construíssem um mini ecoponto em grupo (anexo 25), para tal, foram distribuídas três planificações de cubos por grupo, sendo estas da cor azul, amarela e verde. De seguida, foi proposto aos grupos que recortassem as imagens de materiais recicláveis das revistas de promoções que foram levadas para a aula e colassem no mini ecoponto correto. Durante esta atividade, para controlar o ruído na sala de aula, foi proposto aos grupos que escolhessem uma música para toda a turma ouvir durante a atividade, sempre que apresentassem respeito pelas regras do trabalho de grupo e falassem num tom de voz mais baixo.

Posteriormente, passámos à realização do *Quiz* individual sobre a separação correta do lixo e a origem do papel, do plástico e do vidro. Quando os grupos terminaram de responder ao *Quiz*, realizámos uma correção coletiva através da projeção em formato *PowerPoint*, sendo que os alunos foram responsáveis por pontuar todas as perguntas que responderam corretamente. De seguida, somaram a pontuação que obtiveram individualmente, somando-a à pontuação do grupo, registando no quadro as pontuações dos grupos. De seguida, passamos à entrega dos certificados.

Na quarta sessão (2 de fevereiro), começámos por realizar uma Ficha de Consolidação sobre os conteúdos aprendidos durante as intervenções realizadas. Esta foi uma aula mais lúdica, na medida em que foi proposto aos grupos que construíssem uma máscara de Carnaval em grupo, pelo que tinham que chegar a um acordo sobre a forma como iriam decorar a máscara. Neste sentido, foi proposto aos alunos que recolhessem caixas de leite vazias, papel de jornal e revistas que tinham em casa anteriormente à aula. Antes de passarem à construção das máscaras, foram colocados numa mesa todos os materiais que poderiam ser utilizados, sendo estes fitas de tecido, purpurinas e sobras de cartolina. É de salientar que o objetivo desta atividade foi confrontar os alunos com outras formas de reciclar, sendo que nenhum dos materiais foi comprado, mas sim reaproveitado.

Para passarmos à construção da máscara, foi distribuído um molde em papel com o formato da máscara por cada grupo para que pudessem planear como decorá-la. De seguida, depois de saberem que materiais precisavam, um dos elementos de cada grupo dirigiu-se à mesa para ir buscar os respetivos materiais. Os grupos passaram então à construção da máscara de Carnaval feita de materiais recicláveis. Tal como na 3.ª sessão, os grupos puderam escolher uma música para toda a turma ouvir durante a construção da máscara, de forma a controlar o ruído na sala de aula. De seguida, foi distribuído um contrato intitulado “Amigos do Ambiente” (anexo 26), em que os alunos escreveram a sua assinatura e se comprometeram a não desperdiçar água e a reciclar sempre que podem. Assim, foi realizada uma leitura em voz alta e proposto que assinassem o contrato. Por fim, como habitual, os alunos preencheram os questionários de autoavaliação individual e de grupo.

1.3.2. Turma do 6.º ano

Na turma do 6.º ano foram desenvolvidos os conteúdos inseridos no bloco “Agressões do Meio e Integridade do Organismo”, mais concretamente sobre os problemas sociais relacionados com a poluição humana. As atividades foram desenvolvidas no dia 31 de maio, 2, 7 e 14 de junho, sendo que duas das aulas tiveram uma duração de 90 minutos e as restantes 45 minutos. No dia 14 de junho, foi proposto aos alunos que construíssem uma maquete intitulada “Cidade Sustentável *versus* Cidade Poluidora”, segundo os conteúdos abordados durante as aulas, para exporem na entrada principal da escola, juntamente com alguns dos trabalhos realizados no âmbito do projeto. Antes de iniciarmos as sessões do projeto, os grupos já tinham sido estabelecidos.

Anteriormente às sessões desenvolvidas no âmbito do projeto, o cartaz com as regras para o trabalho de grupo também já estava afixado na sala de aula, de forma a poder ser consultado durante as aulas de trabalho de grupo. Tal como na turma do 2.º ano, os porta-voz também já tinham sido

escolhidos em concordância com a opinião da professora titular de turma. No final de todas as aulas, os grupos preencheram os questionários de autoavaliação individual e de grupo, de forma a refletirem sobre como contribuíram individualmente para o trabalho de grupo e como trabalharam em grupo durante as atividades, sendo também pedido que refletissem também sobre os aspetos a melhorar na sessão seguinte.

Na primeira sessão (31 de maio), tal como na terceira sessão no 2.º ano, foi realizado um diálogo com os alunos informando-os sobre a realização do *Quiz* individual, sendo que seria necessário estarem atentos à apresentação dos conteúdos da aula para que o grupo obtivesse uma boa pontuação e, consequentemente, recebessem um certificado consoante a pontuação obtida. Como recurso de aula, foi utilizado um ficheiro em formato *PowerPoint*, bem como um Guião do *PowerPoint*, com algumas questões sobre os conteúdos da aula, para que os alunos registassem as suas aprendizagens e pudessem ter um suporte para auxiliar a estudar para a realização do *Quiz* individual. Primeiramente, foi projetada uma fotografia da vista do Bom Jesus de Braga em 2017 (anexo 27) questionando os alunos sobre a existência de espaços verdes e a área coberta de construções. De seguida, questionámos os alunos sobre como seria esta paisagem há 100 anos atrás, estimulando assim a capacidade de imaginação dos alunos. Posteriormente, foi projetada uma fotografia sobre a mesma vista em 1910 (anexo 28), em que foi proposto aos alunos que identificassem oralmente as diferenças entre as duas imagens e que justificassem a razão pela qual perdemos tantos espaços verdes. Neste sentido, para que os alunos conhecessem o significado de Pegada Ecológica, realizámos primeiramente um levantamento das ideias iniciais e, de seguida, num momento de confronto de ideias, foi projetado um diagrama (anexo 29) sobre os aspetos que constituem a nossa Pegada Ecológica e também uma pequena definição, referindo a exploração das florestas para o fornecimento de materiais feitos de madeira, celulose e lenha, a extensão de áreas destinadas à pastagem para a criação de gado e leiteiro e para a produção de couro e produtos de lã, a exploração dos oceanos com a pesca em demasia de determinados peixes, o que prejudica a cadeia alimentar dos animais marinhos, as áreas construídas pelo ser humano, como as habitações, fábricas industriais, prédios, os transportes que libertam gases que prejudicam a nossa atmosfera, como o dióxido de carbono e, por fim, as áreas agrícolas usadas para a produção de alimentos para consumo humano e para a criação de ração para o gado.

De seguida, utilizando ainda o *PowerPoint* elaborado para esta aula, abordámos as fontes de poluição do ar, da água e do solo, realizando um levantamento das ideias iniciais dos alunos. Para os confrontar, foram projetadas algumas imagens e informações sobre as fontes de poluição do ar, da

água e do solo, sendo proposto aos alunos que lessem, um de cada vez em voz alta, sugerindo outras fontes de poluição. Depois da apresentação dos conteúdos, foi proposto aos alunos que estudassem em grupo de forma a prepararem-se para realizar o *Quiz* individual. De seguida, projetamos a correção do *Quiz*, sendo que os alunos pontuaram as suas respostas. Depois de obtidas as pontuações dos grupos, foi atribuído o certificado a cada grupo pelo esforço que realizaram no trabalho de grupo, sendo que os grupos que obtiverem 15 a 20 pontos receberam um certificado de “Super Grupo”, de 10 a 15 “Grande Grupo” e de 5 a 10 “Bom Grupo”. Também nesta turma, todos os grupos conseguiram obter um certificado de “Super Grupo”.

Na segunda sessão (2 de junho), foram desenvolvidos conteúdos relacionados com as consequências da poluição. Assim, iniciámos a aula com a exploração do *website* <http://www.breathingearth.net/>. Tal como referido anteriormente, este apresenta-nos um mapa mundo, que nos indica, em tempo real, os países que emitem mais dióxido de carbono para a atmosfera. Desta forma, através de um diálogo com os alunos, foi proposto que refletissem sobre a relação entre os países mais poluentes e a respetiva elevada concentração de dióxido de carbono (CO₂). Primeiramente, analisámos os níveis de emissões de dióxido de carbono nos países sinalizados, de seguida, os níveis de poluição dos países não sinalizados. Neste sentido, num ambiente de diálogo, foi proposto aos alunos que refletissem sobre a razão pela qual há uma enorme emissão de dióxido de carbono nestes países.

Após este momento, utilizando o mesmo ficheiro *PowerPoint*, foi projetado um diagrama sobre o efeito de estufa (anexo 30) para relembrar os alunos sobre como procede este fenómeno. Neste sentido, foi proposto aos alunos que identificassem as consequências das elevadas emissões de dióxido de carbono para a atmosfera, confrontando-os sobre o desequilíbrio do efeito de estufa, caracterizado pelo aumento da temperatura média do nosso planeta. Posteriormente, foi realizado um levantamento de conceções iniciais sobre a origem das chuvas ácidas. Para confrontar as ideias dos alunos, foi analisado um diagrama (anexo 31) sobre a formação e consequências das chuvas ácidas. Posteriormente, realizámos novamente um diálogo sobre as conceções iniciais dos alunos acerca das funções da camada de ozono e, de seguida, foi projetado um diagrama sobre o aumento do buraco da camada de ozono desde 1979 até 2012 (anexo 32) que representa a função da camada de ozono perante o nosso planeta, realizando novamente um levantamento de ideias.

Para iniciar o trabalho de grupo, tal como na turma do 2.º ano, foi distribuído um crachá por cada elemento do grupo, indicando o papel a desempenhar durante o trabalho de grupo, sendo estes: o *Verificador*, o *Harmonizador*, o *Capitão do Silêncio*, que pede ao grupo para falar mais baixo para

não incomodar os outros grupos e o *Treinador*, que encoraja todos os elementos do grupo a participar. Posto isto, foi distribuída uma Ficha de Trabalho de Grupo sobre as consequências da poluição, em que os alunos analisaram, refletiram e concluíram sobre um diagrama que representa o ciclo do degelo e o crescimento do buraco da camada de ozono e observaram uma imagem sobre uma das consequências das chuvas ácidas, a destruição das florestas. Para corrigirmos as respostas dos grupos nas fichas, realizámos uma correção oral, propondo aos porta-voz dos grupos que lessem em voz alta as respostas dos mesmos.

Relativamente à terceira sessão (7 de junho), desenvolvemos atividades relacionadas com as medidas a adotar para controlar os efeitos da poluição, sendo que foram selecionadas as seguintes: a Reciclagem, a Reflorestação, as Estações de Tratamento de Águas Residuais (ETAR) e as Energias Renováveis. Uma vez que existem muitas medidas a adotar para controlar a poluição, selecionámos as que estavam presentes no manual escolar de Ciências Naturais dos alunos.

Primeiramente, foi realizado um levantamento de concepções iniciais dos alunos sobre as medidas de proteção do ambiente que os alunos já conheciam. Posteriormente, atribuímos uma das medidas referidas anteriormente a cada elemento do grupo e distribuímos uma Ficha de Trabalho de Grupo em que os alunos indicaram as vantagens de cada uma das medidas referidas anteriormente. Nesta aula, foi implementado o método de aprendizagem cooperativa *Jigsaw*, sendo que os alunos formaram grupos de especialistas para partilhar e obter novas informações sobre a medida a adotar para controlar a poluição que lhes foi atribuída, de forma a apresentar as informações recolhidas aos seus grupos base, sendo que cada elemento de todos os grupos base foram responsáveis por reunir informações sobre a medida que lhes foi atribuída. Por fim, os grupos responderam às questões presentes na Ficha de Trabalho de Grupo e realizámos a correção no quadro.

Na quarta sessão (14 de junho), iniciámos a aula com a realização da Ficha de Consolidação sobre os conteúdos aprendidos durante as intervenções realizadas. Posteriormente, passámos à construção dos cartazes sobre as medidas a adotar para controlar a poluição e à construção da maquete para expormos na escola, uma vez que na aula anterior não tivemos tempo para realizar esta tarefa. Assim, foram recolhidos os materiais necessários para a construção da maquete, sendo que a estrutura foi construída anteriormente, pois o tempo de aula não seria suficiente, uma vez que teríamos de organizar toda a exposição ainda durante o tempo de aula. É de salientar que foram os alunos da turma a dividir as tarefas, de forma a garantir que todos participavam, sendo que os grupos desempenharam as seguintes responsabilidades: dois grupos construíram os quatro cartazes sobre as respetivas medidas a adotar para controlar os efeitos da poluição; um dos grupos construiu em

cartolina a legenda da maquete e, por último, um dos grupos montou a maquete. Posteriormente, colocámos a maquete na entrada da escola de forma a exibi-la a todos os alunos, juntamente com os trabalhos realizados pelos alunos durante as intervenções. A exposição (anexo 33) foi realizada em colaboração com duas colegas estagiárias, do mesmo curso de Mestrado, sendo que reuniu todos os trabalhos realizados pelas três turmas.

2. Apresentação e interpretação dos resultados

Como referido anteriormente, durante esta investigação recorreremos a vários instrumentos de recolha de dados de forma a investigar a evolução dos alunos relativamente à aprendizagem dos conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais considerados essenciais para o desenvolvimento de uma consciência ambiental. Neste sentido, a apresentação e interpretação dos resultados teve como base a análise dos diários de aula realizados no final de cada sessão, segundo a observação participante e as notas de campo recolhidas.

Em primeiro lugar, será feita a análise da aprendizagem dos conteúdos conceituais e procedimentais, segundo os temas abordados em cada ciclo. No 1.º Ciclo do Ensino Básico foram desenvolvidos conteúdos relacionados com a importância e formas de moderar o consumo da água e a reciclagem, sendo utilizados como instrumentos de recolha de dados a Ficha Diagnostica e a Ficha de Consolidação do 1.º Ciclo do Ensino Básico. Além destes, recorreu-se também à análise do Questionário Individual “Como utilizas a água” e ao *Quiz* individual sobre a reciclagem. Quanto ao 2.º Ciclo do Ensino Básico, foram abordados conteúdos sobre a Pegada Ecológica e os tipos e fontes de poluição, em que foram utilizadas a Ficha Diagnostica e de Consolidação do 2.º Ciclo do Ensino Básico como instrumentos de recolha de dados. Além destas temáticas, desenvolvemos conteúdos relacionados com as consequências da poluição e com as medidas a adotar para controlar os efeitos da poluição, recorrendo-se à análise de duas Fichas de Trabalho de Grupo sobre as respetivas temáticas.

Como forma de analisar o desenvolvimento de competências sociais e afetivas através da aprendizagem cooperativa, recorreremos à análise dos questionários de autoavaliação individual e de grupo preenchidas pelos alunos de ambos os ciclos em todas as sessões de implementação do projeto, com o intuito de verificar se os alunos adquiriram os conteúdos atitudinais que consideramos importantes para o desenvolvimento de uma consciência ambiental.

2.1. Importância e formas de moderar o consumo da água no 1.º CEB

Como forma de analisar os resultados dos alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico relativamente às aprendizagens realizadas sobre a importância e formas de moderar o consumo da água, apresentamos, em primeiro lugar, a análise das respostas dos alunos às seguintes questões presentes na Ficha Diagnóstica: “Será que é necessário moderar o consumo de água?”, sendo esta de resposta fechada, e “Porquê?”, justificando as suas respostas. Desta forma, pretendemos verificar qual era o nível de consciência ambiental dos alunos relativamente a esta problemática anteriormente às sessões a desenvolver no âmbito do projeto.

Posteriormente, analisaremos também o Questionário Individual “Como utilizas a água?” em que os alunos enumeraram, passo a passo, a forma como utilizavam a água em cinco situações da sua rotina diária, desde o momento que abrem a torneira ao momento em que a desligam.

Por fim, apresentamos também os resultados da Ficha de Consolidação do 1.º Ciclo do Ensino Básico, realizada no final das aulas de implementação do projeto, de forma a verificar se os alunos desenvolveram novas aprendizagens sobre a importância e formas de moderar o consumo da água durante as aulas de aprendizagem cooperativa³.

Primeiramente, a primeira questão presente na Ficha Diagnóstica do 1.º Ciclo do Ensino Básico, “Será que é necessário moderar o consumo de água?”, é uma questão de resposta fechada, na qual os alunos colocaram uma cruz nos itens *Sim* ou *Não*. Ao analisar as respostas dos alunos a esta questão, verificamos que a grande maioria da turma (22 alunos) considerou que devemos moderar o consumo de água, havendo apenas 3 alunos que assinalaram o item *Não*.

De seguida, os alunos justificaram as suas respostas na questão complementar a esta, referindo o “Porquê?” de ser ou não necessário moderar o consumo da água. Assim, depois de analisadas as respostas dos alunos, estas foram agrupadas nas seguintes categorias: *necessidade de moderar o consumo da água*, *proporção de água no mundo*, *relação entre o consumo de água e despesa económica* e *a importância da água como fonte de vida*.

Na primeira categoria, *necessidade de moderar o consumo da água*, agruparam-se as respostas dos alunos que reconheceram que é necessário moderar o consumo da água, apesar de demonstrarem uma ideia tautológica, isto é, recorreram ao texto presente na pergunta para justificar a sua opção, referindo da seguinte forma:

³ A análise da Ficha Diagnóstica e de Consolidação, bem como a análise do Questionário Individual *Como utilizamos a água?*, permitiram conhecer as concepções iniciais e finais dos alunos, bem como investigar a evolução dos alunos em relação à aprendizagem dos conteúdos procedimentais de Educação Ambiental, isto é, o aprender como se deve fazer para moderar o consumo da água.

Porque devemos poupar água. (A12)
Porque é importante poupar água. (A13)

No que se refere à segunda categoria, *proporção de água no mundo*, esta corresponde às respostas dos alunos que indicaram que não é necessário moderar o consumo da água, considerando que, por haver uma enorme quantidade de água no mundo, não é possível esgotá-la, tal como podemos evidenciar através do seguinte exemplo:

Porque há muita água no mundo. (A9)

Quanto à terceira categoria, *relação entre o consumo de água e despesa económica*, esta diz respeito às respostas dos alunos que fizeram referência ao custo que pagamos para ter acesso à água potável, pelo que se nota que mobilizaram conhecimentos adquiridos no seu ambiente familiar para justificar a resposta, apresentando assim uma ideia alternativa, ou seja, uma justificação válida, mas que não responde ao pretendido, afirmando por exemplo:

Porque se não o meu pai paga muito dinheiro. (A15)
Porque a água custa dinheiro. (A18)

Por fim, relativamente à quarta categoria, *importância da água como fonte de vida*, esta agrupa um conjunto de respostas que nos indicam que os alunos reconheceram a importância da água como sendo essencial à vida, tal como podemos evidenciar através das seguintes respostas:

Porque a água é necessária à vida (A1)
Temos de ter água para viver, sem ela não vivíamos. (A4)
Porque sem água não conseguíamos viver. (A14)

Assim, verificamos que a grande maioria da turma conhecia a importância da água como sendo essencial à vida, indicando a necessidade de moderar o seu consumo. Contudo, pretendíamos que os alunos apresentassem ideias mais desenvolvidas, reconhecendo que a água potável é um recurso escasso e não renovável.

Relativamente ao Questionário Individual “Como utilizas a água?”, este foi realizado pelos 25 alunos na primeira aula. A principal finalidade da análise deste questionário era verificar se os alunos tinham o cuidado de fechar a torneira para escovar os dentes, para ensaboar as mãos, para lavar o cabelo no banho e se enchiam o lavatório com água para lavar a cara em vez de deixar a torneira aberta, bem como fazê-los refletir sobre a forma como utilizavam a água, realizando posteriormente um confronto ideias. Desta forma, através das respostas dos alunos, foi possível verificar se os alunos tinham hábitos de moderação de consumo de água nas várias situações presentes no Questionário: ao lavar os dentes, ao lavar a cara, ao lavar as mãos e, por fim, ao tomar banho.

Contudo, analisando os dados expostos na Figura 2, podemos verificar que a grande maioria da turma não possuía este hábito. Contudo, considerando as respostas dos 23 alunos da turma, existiram 3 alunos que demonstraram este cuidado ao lavar os dentes, 7 alunos ao lavar a cara e 3 alunos ao lavar as mãos, sendo que apenas um aluno indicou este cuidado no que se refere à situação de tomar banho.

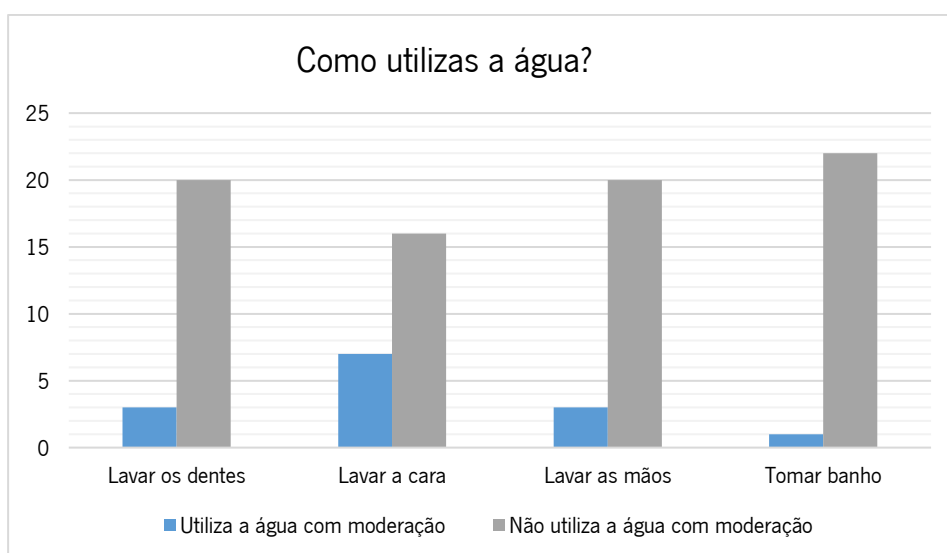


Figura 2 – Análise das respostas dos alunos do 1.º CEB ao Questionário Individual

Assim, podemos concluir que estes alunos possuem estes hábitos de moderação do consumo da água por influência do seu ambiente familiar, o que se revela numa mais valia para a alteração de valores e atitudes, tendo em conta as baixas idades dos alunos e o seu nível de autonomia no que respeita à sua rotina diária.

Com o objetivo de investigar se os alunos alteraram as suas ideias relativamente à importância e às formas de moderar o consumo da água, consideramos pertinente analisar duas questões presentes na Ficha de Consolidação do 1.º Ciclo do Ensino Básico, “Porque é que devemos moderar o consumo da água?” e “Como podemos moderar o consumo da água?”.

Relativamente à primeira questão, “Porque é que devemos moderar o consumo da água?”, depois de analisadas as respostas dos alunos, estas foram agrupadas em duas categorias: a *importância da água como fonte de vida* e as *consequências da moderação do consumo da água*.

Quanto à primeira categoria, a *importância da água como fonte de vida*, esta agrupa as respostas dos alunos que indicaram a água como sendo essencial à vida, referindo da seguinte forma:

Se não pouparmos água não podemos viver. (A7)

Porque a água é muito importante para a vida. (A14)

No que se refere à segunda categoria, as *consequências da moderação do consumo da água*, esta diz respeito às respostas dos alunos que apresentaram ideias desenvolvidas, fazendo referência às consequências futuras de não moderar o consumo de água, como podemos evidenciar através das seguintes respostas:

Para que daqui a alguns anos ainda haja água no planeta Terra. (A3)

Devemos moderar o consumo da água para que no futuro continuem a ter acesso à água (A17)

Ao compararmos as respostas da Ficha Diagnostica com as referidas na Ficha de Consolidação, podemos concluir que os alunos conseguiram obter ideias mais desenvolvidas no que se refere às consequências de não moderarmos o consumo de água. Neste sentido, estas respostas refletem os benefícios da aprendizagem cooperativa para a Educação Ambiental, na medida em que desenvolveram uma responsabilidade social perante o bem-estar das gerações futuras. Assim, é muito gratificante verificar esta evolução dos alunos, tendo em conta o seu nível de escolaridade e as suas baixas idades.

Na questão “Como podemos moderar o consumo da água?”, também presente na Ficha de Consolidação, foi proposto aos alunos que indicassem cinco formas de moderar o consumo da água, respondendo também à questão aberta complementar a esta “Como deves fazer?”, perante as respetivas situações que indicaram anteriormente.

Relativamente à primeira questão, “Como podemos moderar o consumo da água?”, todos os alunos da turma conseguiram identificar cinco situações em que podem moderar o consumo de água, fazendo uma maior referência às abordadas durante a primeira sessão, sendo estas: ao lavar os dentes, ao lavar as mãos, ao lavar a cara e ao tomar banho e não deixar a torneira a pingar água. No entanto, houve 7 alunos que mobilizaram estes conhecimentos e identificaram também que existem outras situações em que podemos agir neste sentido, como ao lavar a loiça e lavar o carro. Podemos concluir que estas ideias dos alunos foram retiradas da observação no seu ambiente familiar, conseguindo assim mobilizar os conhecimentos adquiridos para identificar outras formas de moderar o consumo da água, bem como da realização da atividade em que foi implementado o método *Graffiti Cooperativo*, em que os alunos registaram numa folha giratória um conjunto de formas de moderar o consumo de água.

Quanto às respostas dos alunos à questão de resposta aberta “Como deves fazer?”, os alunos indicaram uma resposta bastante desenvolvida quanto ao moderar o consumo de água quando

tomamos banho e lavamos as mãos, referindo em que situações devem fechar a torneira, como podemos evidenciar através das seguintes respostas:

Devemos desligar a água para colocar shampoo e ensaboar o corpo. (A1)
Tomar duche em vez de encher a banheira. (A2)
Quando ensaboamos o corpo, não precisamos de ter a água ligada. (A18)
Devemos ensaboar as mãos com a torneira fechada. (A19)

Através destas respostas, verificamos que os alunos conseguiram indicar as situações em que devem fechar a torneira para consumir o mínimo de água possível, referindo que esta deve ser uma tarefa social, como podemos evidenciar através da utilização dos verbos conjugados na 1ª pessoa do plural (nós). É muito gratificante verificar que os alunos conseguiram aprender cooperativamente sobre as formas de moderar o consumo de água, uma vez que este constitui o primeiro passo para a alteração dos seus valores e atitudes.

Quanto às situações lavar os dentes e lavar a cara, os alunos apresentaram também uma ideia bastante desenvolvida, indicando as situações em que devem fechar a torneira, tal como evidenciam as seguintes respostas:

Depois de pôr água no copo fechamos a torneira. (A1)
Desligar a água para escovar os dentes. (A3)
Enquanto escovamos os dentes desligamos a água. (A19)
Encher o lavatório com pouca água. (A2)
Utilizar o mínimo possível de água para encher o lavatório. (A 10)
Quando lavamos a cara, enchemos o lavatório e fechamos a torneira da água. (A 12)

Nestas respostas, os alunos demonstraram que conheciam bem os procedimentos para moderar o consumo de água nas duas situações, referindo que devem fechar a torneira da água e colocar água no copo em vez de deixar a torneira aberta, bem como encher o lavatório com pouca água para lavar a cara.

Quanto ao fechar bem a torneira, verificamos que os alunos apresentaram também uma ideia desenvolvida, demonstrando preocupação em verificar se a torneira está bem fechada sempre que utilizam a água referindo, por exemplo, da seguinte forma:

Devemos ver se a torneira não fica a pingar água sempre que utilizamos a água. (A 3)
Fechar muito bem a torneira para não ficar a pingar. (A7)

Por último, os alunos identificaram também o ato de moderar o consumo de água ao lavar o carro e lavar a loiça, tal como podemos evidenciar através das seguintes afirmações:

Fechar a torneira quando se lava a loiça. (A11)
Não ter a torneira sempre aberta quando lavamos o carro. (A14)

Uma vez que estas não são tarefas normalmente realizadas pelas crianças, o facto de as terem identificado permite-nos concluir que advêm da observação que realizaram em casa. Assim, os alunos conseguiram mobilizar os conhecimentos adquiridos durante as aulas de aprendizagem cooperativa sobre como moderar o consumo de água para enfrentar situações da vida real.

2.2. A Reciclagem no 1.º CEB

No que se refere às aprendizagens realizadas sobre a reciclagem no 1.º Ciclo do Ensino Básico, consideramos pertinente analisar as respostas dos alunos às questões presentes na Ficha Diagnostica, como forma de verificar o nível de conhecimento dos alunos relativamente à existência de materiais não recicláveis e sobre a origem do papel, do plástico e do vidro, bem como adequar as atividades o melhor possível aos alunos.

De seguida, analisaremos também o *Quiz* individual sobre a reciclagem realizado no âmbito da implementação do método de aprendizagem cooperativa *STAD – Equipa de alunos para o sucesso*, em que os alunos aprenderam em conjunto sobre a origem do papel, do plástico e do vidro e a separação correta do lixo pelos ecopontos azul, amarelo e verde.

Por fim, como forma de verificar as aprendizagens realizadas pelos alunos sobre a reciclagem durante a aula de aprendizagem cooperativa, consideramos importante analisar as respostas dos alunos às seguintes questões presentes Ficha de Consolidação: “Porque é que devemos reciclar?”, “Todos os materiais são recicláveis?” e “Como podemos saber se os materiais são recicláveis?”.

Relativamente à questão “Achas que todos os materiais são recicláveis?” presente na Ficha Diagnostica, verificamos que a grande maioria da turma (20 alunos) assinalou a opção *Não*, havendo apenas 5 alunos que consideraram a opção *Sim*. Esta prevalência justifica-se pelo facto de a reciclagem ser um tema já bastante abordado pela professora titular de turma.

Quanto à questão também presente na Ficha Diagnostica “De que é feito o papel, o plástico e o vidro?”, foi proposto aos alunos que seleccionassem uma das três respostas seguintes: “O papel é feito de madeira das árvores, o plástico é feito de azulejos e o vidro é feito de cimento”, “O papel é feito de folhas das árvores, o plástico é feito de diamantes e o vidro é feito de água congelada” e “O papel é feito de madeira das árvores, o plástico é feito de petróleo e o vidro é feito de areia”. Após a análise das respostas dos alunos a esta questão, verificamos que houve 21 alunos que seleccionaram a resposta certa e 4 alunos que indicaram a resposta “O papel é feito de folhas das árvores, o plástico é feito de diamantes e o vidro é feito de água congelada”, demonstrando que não conheciam a origem destes materiais.

Analisando, desta vez, as respostas dos alunos ao *Quiz* individual do 2.º Ciclo do Ensino Básico, este era constituído por seis questões de resposta fechada, relacionadas com os conteúdos abordados na aula.

Na primeira questão, “De que é feito o papel?”, os alunos tiveram como possibilidades as seguintes respostas: “madeira das árvores”, “folhas das árvores” ou “relva”, sendo que os 25 alunos presentes na aula assinalaram a resposta correta, “madeira das árvores”, reconhecendo que o papel é originado a partir deste recurso natural do planeta.

Relativamente à segunda questão, “De que é feito o vidro?”, foram-lhe apresentadas as seguintes opções: “água congelada”, “diamantes” ou “areia”. Nesta questão, os 25 alunos assinalaram também a resposta correta, “areia”, identificando que é necessário explorar a areia das praias para que se possam produzir os materiais feitos de vidro que utilizamos diariamente.

Na terceira questão, “De que é feito o plástico?”, podiam optar por seleccionar as seguintes opções: “azulejos”, “petróleo” ou “areia”. Depois de analisadas as respostas dos alunos a esta questão, verificámos que todos os alunos assinalaram a resposta “petróleo”, reconhecendo que este é também um recurso natural do planeta que é explorado para produzir o plástico.

Quanto às restantes questões, “Colocamos o papel/cartão no ecoponto”, “Colocamos o vidro no ecoponto” e “Colocamos o plástico no ecoponto”, os alunos podiam optar pelas seguintes opções: “azul”, “amarelo” ou verde”. Nestas questões, todos os alunos assinalaram as respostas corretas, reconhecendo que colocamos o papel/cartão no ecoponto azul, o vidro no ecoponto verde e, por último, o plástico no ecoponto amarelo.

Depois de analisadas as respostas dos alunos, verificámos que todos responderam corretamente às questões presentes no *Quiz* individual, revelando que conseguiram aprender significativamente os conteúdos da aula. Assim, informar os alunos antecipadamente sobre a realização deste *Quiz* individual e a atribuição dos certificados, contribuiu para que os alunos se sentissem motivados para aprender os conteúdos abordados durante a aula, tendo como objetivo receber um certificado de “Super Grupo”.

O facto de esta atividade exigir a participação de todos os elementos do grupo para que pudessem receber a recompensa de grupo, permitiu que todos os alunos participassem mais ativamente, promovendo uma das competências essenciais da aprendizagem cooperativa, a interdependência positiva (Lopes & Silva, 2009). As questões de escolha múltipla presentes no *Quiz* individual permitiram também a participação ativa dos alunos, principalmente dos que revelavam mais dificuldades na leitura e na escrita. Assim, consideramos que a implementação desta

metodologia (*STAD – Equipa de Alunos para o Sucesso*) contribuiu para que os alunos conseguissem aprender os conteúdos que foram abordados sobre a reciclagem, sendo que todos participaram ativamente, construindo o conhecimento de forma coletiva.

Ainda no que se refere às aprendizagens dos alunos em relação à reciclagem, consideramos pertinente analisar também as respostas obtidas na Ficha de Consolidação do 1.º Ciclo do Ensino Básico. Assim, para a análise das respostas dos alunos à questão aberta “Porque é que devemos reciclar?”, foram criadas as seguintes categorias: *preservação do ambiente*, *proteção dos animais* e *diminuição da exploração de recursos naturais do planeta*.

Na primeira categoria, *preservação do ambiente*, agrupam-se as respostas que fazem referência à importância de reciclar, indicando que o lixo que fazemos diariamente prejudica o nosso ambiente, tal como podemos evidenciar através das seguintes respostas:

Para termos um mundo limpo. (A2)
Para proteger o ambiente. (A5)
Para não poluirmos o ambiente (A7)
Para não deixar tanto lixo no mundo. (A8)

Relativamente à segunda categoria, *proteção dos animais*, esta diz respeito às respostas que indicam a importância da reciclagem para proteger os animais, reconhecendo que o lixo que fazemos pode prejudicar os seus habitats, tal como indica a seguinte resposta:

Para termos um mundo limpo, proteger os animais e os seus habitats. (A1)

Por fim, no que se refere à categoria *diminuição da exploração de recursos naturais do planeta*, esta integra as respostas que identificam a importância de fazer reciclagem para diminuir a exploração dos recursos naturais do planeta, reconhecendo que para serem produzidos os materiais que utilizamos diariamente, causamos a desflorestação, efetua-se a extração de grandes quantidades de areia e faz-se a exploração do petróleo, como podemos verificar através das seguintes respostas:

Devemos reciclar para fazer menos lixo e para cortar menos árvores para fazer papel e tirar menos areia das praias para construir o vidro. (A3)
Para não cortarmos tantas árvores, tirar areia das praias e usar menos petróleo. (A4)
Para proteger os animais, não cortar tantas árvores, não tirar areia das praias e usar menos petróleo. (A6)

Analisando, desta vez, as respostas dos alunos à questão “Todos os materiais são recicláveis?” também presente na Ficha de Consolidação do 1.º Ciclo do Ensino Básico, verificamos que todos os alunos indicaram a opção *Não*, reconhecendo que existem materiais não recicláveis.

Posteriormente, na questão complementar à referida anteriormente, “Como podemos saber se os materiais são recicláveis?”, todos os alunos referiram que, em caso de dúvida, devemos procurar o símbolo da reciclagem, como indica a seguinte resposta:

Se tivermos dúvidas, procuramos o símbolo da reciclagem. (A 20)

Através das respostas dos alunos, pudemos concluir que, ao manipular as embalagens levadas para a aula, estes conseguiram aprender de forma significativa sobre como identificar um material reciclável, partilhando o material e auxiliando os colegas na identificação do símbolo.

2.3. Conceito de Pegada Ecológica e fontes de poluição no 2.º CEB

Na 1ª sessão de implementação do projeto no 2º Ciclo do Ensino Básico, foram desenvolvidos conteúdos relacionados com o conceito de Pegada Ecológica e as fontes de poluição do ar, da água e do solo. Para analisar se os alunos construíram os conhecimentos cognitivos sobre estes temas, faremos uma análise comparativa entre as respostas dos alunos na Ficha Diagnóstica e de Consolidação relativamente às questões “O que é a Pegada Ecológica?” e “Indica as fontes de poluição do ar, da água e do solo que conheces”, uma vez que as questões presentes em ambas as fichas eram iguais. Posteriormente, apresentamos também a análise quantitativa das respostas dos alunos ao *Quiz* individual sobre a Pegada Ecológica e os tipos e fontes de poluição.

Quanto às respostas dos alunos à questão “O que é a Pegada Ecológica?” presente na Ficha Diagnóstica do 1.º Ciclo do Ensino Básico, verificamos que os alunos não tinham conhecimentos sobre o significado deste conceito, sendo que partiram da semântica do conceito de Pegada Ecológica para tentar dar resposta a esta questão.

Quanto às respostas a esta questão também presente na Ficha de Consolidação, os alunos apresentaram uma resposta bastante desenvolvida, dizendo que esta mede a quantidade de recursos naturais que utilizamos para manter o nosso estilo de vida, como podemos evidenciar através da seguinte resposta:

A Pegada Ecológica mede a quantidade de recursos naturais que utilizamos para manter o nosso estilo de vida. (A 2)

Uma vez que foi realizado o *Quiz* individual na aula em que foi abordado o conceito de Pegada Ecológica, em que os alunos estudaram em conjunto utilizando como suporte o Guião do *PowerPoint*, estes apresentaram respostas bastante parecidas à referida anteriormente. Assim, como podemos verificar, os alunos construíram novos conhecimentos sobre este conceito, referindo corretamente o

seu significado. Durante o estudo, verificámos que os grupos criaram boas estratégias, por exemplo, fazendo questões aos colegas do grupo sobre os conteúdos abordados na aula.

Quanto à questão “Refere as fontes de poluição do ar, da água e do solo que conheces”, presente na Ficha Diagnostica do 2.º Ciclo do Ensino Básico, analisando primeiramente as fontes de poluição do ar mencionadas pelos alunos, foram criadas as seguintes categorias de resposta: *fábricas, meios de transporte, cigarros e incêndios*.

Relativamente à primeira categoria, *fábricas*, esta reúne as respostas que referem que as fábricas são uma fonte de poluição do ar, tal como indica a seguinte resposta:

Fumo das fábricas. (A 7)

No que se refere à segunda categoria, *meios de transporte*, nesta agrupam-se as respostas dos alunos que reconheceram que os meios de transporte são também uma fonte de poluição, tal como indica o exemplo de resposta seguinte:

Fumo dos carros. (A 1)
Aviões. (A 12)

A terceira categoria, *cigarros*, diz respeito às respostas dos alunos que mencionaram que o fumo dos cigarros também provoca a poluição do ar, referindo da seguinte forma:

Fumo dos cigarros. (A 10)

Por último, a quarta categoria, *incêndios*, reúne as respostas que identificaram que os incêndios são também uma fonte de poluição do ar, tal como podemos evidenciar através da seguinte resposta dada por um dos alunos:

Incêndios. (A20)

Para analisar, desta vez, as fontes de poluição da água mencionadas pelos alunos na Ficha Diagnostica, criamos as seguintes categorias: *esgotos, lixo e petróleo*.

Em relação à categoria *esgotos*, agrupam-se as respostas dos alunos que referem que os esgotos provocam a poluição da água, libertando resíduos para o mar, mencionando da seguinte forma:

Os esgotos, que libertam resíduos para o mar. (A 2)

Relativamente à segunda categoria, *lixo*, esta diz respeito às respostas dos alunos que mencionaram que o lixo que deixamos nas praias e que as fábricas deitam no mar, são também fontes de poluição da água, tal como indicam as seguintes respostas:

Resíduos de lixo que as fábricas deixam na água. (A 6)
Lixo que deixamos na praia. (A 16)
Deitar lixo para o mar. (A 12)

Por fim, relativamente à terceira categoria, *petróleo*, esta agrupa as respostas que identificaram que o petróleo derramado no mar pelos barcos, contribui também para a poluição da água, tal como podemos verificar através das seguintes respostas:

Petróleo dos barcos. (A 15)

Ao analisar as fontes de poluição do solo mencionadas pelos alunos na Ficha Diagnostica, consideramos apenas a seguinte categoria: *lixo*, uma vez que esta foi a única fonte de poluição indicada pelos alunos:

O lixo que as pessoas deitam para o chão. (A 16)

Estas respostas demonstram que os alunos já conheciam algumas fontes de poluição do ambiente, contudo, não apresentaram uma grande variedade de ideias, principalmente no que se refere às fontes de poluição do solo.

Na Ficha de Consolidação, foi-lhes colocada novamente a mesma questão, “Refere as fontes de poluição do ar, da água e do solo que conheces”, de forma a verificar se os alunos tinham adquirido novos conhecimentos quanto à enorme variedade de fontes de poluição que existem. Assim, para analisar primeiramente as fontes de poluição do ar, estabelecemos as seguintes categorias: *queima de combustíveis fósseis, meios de transporte, fábricas e incêndios*.

No que se refere à primeira categoria, *queima de combustíveis fósseis*, esta reúne as respostas dos alunos que indicaram que a exploração dos combustíveis fósseis é uma das fontes de poluição do ar, referindo, como exemplo, a indústria do petróleo, tal como podemos evidenciar através das seguintes respostas:

Queima de combustíveis fósseis, como o petróleo. (A 2)
Indústria do petróleo. (A 4)

Quanto à segunda categoria, *meios de transporte*, nesta agrupam-se as respostas que indicaram os meios de transporte como fonte de poluição do ar. Na Ficha Diagnostica, os alunos já tinham mencionado esta fonte de poluição, contudo, desta vez, apresentaram respostas mais

desenvolvidas, dizendo que os meios de transporte libertam dióxido de carbono para a atmosfera, reconhecendo que as grandes emissões deste prejudicam o ambiente, tal como podemos verificar através da seguinte resposta:

Meios de transporte que emitem demasiado dióxido de carbono. (A 10)

Relativamente à terceira categoria, *fábricas*, esta diz respeito às respostas dos alunos que mencionaram que as fábricas poluem o ambiente. Esta fonte de poluição foi também indicada pelos alunos na Ficha Diagnóstica, apresentando, desta vez, que estas emitem dióxido de carbono para a atmosfera e reconhecendo novamente que, quando emitido em grandes quantidades, este prejudica o ambiente, tal como indica a seguinte resposta:

As fábricas que libertam muito dióxido de carbono. (A 15)

Por fim, no que se refere à quarta categoria, *incêndios*, esta reúne as respostas dos alunos que indicaram que os incêndios são uma fonte de poluição do ar, tal como referiram anteriormente na Ficha Diagnóstica, referindo da seguinte forma:

Os incêndios. (A 19)

Para analisar as fontes de poluição da água indicadas pelos alunos na Ficha de Consolidação, criamos as seguintes categorias: *esgotos*, *lixo*, *petróleo* e *produção e distribuição de eletricidade*.

Na primeira categoria, *esgotos*, reúnem-se as respostas dos alunos que fizeram referência aos esgotos, que libertam resíduos tóxicos para o mar. Esta ideia também já tinha sido referida na Ficha Diagnóstica, sendo que, desta vez, os alunos apresentaram uma resposta mais desenvolvida. Assim, recolhemos o seguinte exemplo como forma de evidenciar as respostas dos alunos:

Esgotos que libertam resíduos tóxicos para o mar. (A 14)

A segunda categoria, *lixo*, agrupa as respostas que apresentam a ideia de que o lixo que deitamos ao mar e deixamos na praia provoca a poluição da água, tal como referiram na Ficha Diagnóstica, indicando, por exemplo, da seguinte forma:

Lixo que deixamos na praia. (A 17)

Deitar lixo para o mar. (A 23)

Quanto à terceira categoria, *petróleo*, esta diz respeito às respostas dos alunos que apresentaram a ideia de que o petróleo é uma fonte de poluição da água, uma vez que esta já tinha

sido referida na Ficha Diagnostica. Assim, apresentamos a seguinte resposta como exemplo desta referência apresentada pelos alunos:

O petróleo que os barcos deixam no mar. (A 1)

No que se refere à quarta categoria, *produção e distribuição de eletricidade*, nesta agrupam-se as respostas dos alunos que indicaram que a produção e distribuição de eletricidade também constitui uma fonte de poluição da água, uma vez que, para tal, descarregam água muito quente e substâncias radioativas nos rios e mares, sendo mencionada da seguinte forma:

A produção e distribuição de eletricidade. (A5)

Por fim, para analisar as fontes de poluição do solo indicadas pelos alunos na Ficha de Consolidação, criamos as seguintes categorias: *lixo* e *agricultura*.

Na categoria, *lixo*, agrupam-se as respostas dos alunos que indicaram que o lixo que produzimos é também uma fonte de poluição do solo, tal como mencionaram também na Ficha Diagnostica, referindo da seguinte forma:

O lixo que fazemos diariamente. (A 9)

Quanto à segunda categoria, *agricultura*, esta corresponde às respostas que indicaram que a agricultura intensiva afeta a poluição do solo, referindo que são utilizados fertilizantes artificiais e pesticidas para combater pragas de animais, como podemos evidenciar através das seguintes respostas:

Agricultura e criação de gado. (A 12)

Fertilizantes artificiais na agricultura que alteram os nutrientes do solo. (A 15)

Pesticidas utilizados para combater pragas de animais. (A 22)

A maior parte das ideias referidas pelos alunos foram apresentadas durante a aula, em que os grupos estudaram em conjunto para se prepararem para a realização do *Quiz* individual. Contudo, esta revelou ser uma boa estratégia para motivar os alunos a aprender, como podemos concluir através das respostas referidas anteriormente, em que mencionaram também as aprendizagens realizadas na aula. Assim, comparando as respostas comuns dadas pelos alunos na Ficha Diagnostica e na Ficha de Consolidação, pudemos verificar que na Ficha de Consolidação, apresentaram ideias mais desenvolvidas, referindo, por exemplo, que as fábricas e os carros emitem grandes quantidades de dióxido de carbono para a atmosfera, o que provoca a poluição do ar.

Relativamente ao *Quiz* individual do 2.º Ciclo do Ensino Básico, este foi composto por cinco questões de resposta fechada relacionadas com os conteúdos abordados na aula. No que respeita à primeira questão, “Quem é o principal responsável pela poluição?”, os alunos puderam selecionar uma das seguintes opções: “os seres vivos”, “os fumadores” ou “o ser humano”. Depois de analisadas as respostas dos alunos a esta questão, verificámos que a totalidade dos alunos presentes na aula assinalou a resposta correta, sendo esta “o ser humano”. Assim, apesar de esta questão não ter sido diretamente abordada durante a aula, os alunos reconheceram que o ser humano é o principal responsável pela poluição.

Quanto à segunda questão presente no questionário “O que é a Pegada Ecológica?”, foram apresentadas as seguintes opções: “a Pegada Ecológica mede a quantidade de dióxido de carbono que libertamos na nossa atmosfera”, “a Pegada Ecológica mede o contributo do ser humano para evitar a poluição”, “A Pegada Ecológica mede a quantidade de florestação que existe atualmente” e “a Pegada Ecológica mede a quantidade de recursos naturais que utilizamos para manter o nosso estilo de vida”. Nesta questão, todos os alunos assinalaram a opção “a Pegada Ecológica mede a quantidade de recursos naturais que utilizamos para manter o nosso estilo de vida”, sendo esta a resposta correta, revelando assim que compreenderam o significado deste conceito.

Na terceira questão, “O que é que a queima de combustíveis fósseis emite para a atmosfera?”, optando pelas opções: “vírus”, “dióxido de carbono” e “venenos tóxicos”, a grande maioria da turma (15 alunos) assinalou a resposta correta, “dióxido de carbono”, sendo que houve 6 alunos que assinalaram a opção “vírus”.

No que respeita à quarta questão, “Como é que os fertilizantes artificiais provocam a poluição do solo?”, foram apresentadas as seguintes opções: “libertam dióxido de carbono para a atmosfera”, “alteram os nutrientes do solo” ou “produzem e transmitem gases a longas distâncias”, verificámos que todos os alunos da turma identificaram a resposta “alteram os nutrientes do solo”, sendo esta a correta.

Por fim, na quinta questão, “Como é que as centrais de energia elétrica provocam a poluição da água?”, os alunos puderam selecionar uma das seguintes respostas: “descarregam nos rios água muito quente e substâncias radioativas”, “libertam petróleo e resíduos para o mar” ou “descarregam nos rios água muito fria”, todos os alunos presentes na aula assinalaram a resposta correta “descarregam nos rios água muito quente e substâncias radioativas”.

Assim, verificámos que a grande maioria da turma conseguiu responder corretamente às questões presentes no *Quiz* individual, relevando que conseguiram aprender os conteúdos abordados

durante a aula, havendo apenas 6 alunos que indicaram uma resposta incorreta na terceira questão. Contudo, todos os grupos receberam um certificado de “Super Grupo”, uma vez que os alunos que responderam erradamente à terceira questão pertenciam a grupos distintos.

Uma vez que os alunos estudaram em conjunto para a realização do *Quiz* individual, a metodologia de aprendizagem cooperativa *STAD – Equipa de Alunos para o Sucesso* revelou ser uma boa estratégia para que os alunos desenvolvam novas aprendizagens, bem como para motivar os alunos a participar, tal como aconteceu na turma do 2.º ano.

2.4. Consequências da poluição

Para analisar as aprendizagens relativamente às consequências da poluição, recorreremos à análise da Ficha de Trabalho de Grupo, em que os alunos analisaram dois diagramas em grupo: um sobre o degelo do Ártico desde 1979 até 2011, outro sobre o aumento do buraco da camada de ozono desde 1979 até 2012. Foi também proposto aos grupos que referissem três medidas em que as chuvas ácidas prejudicam o nosso ambiente, a partir da observação de uma imagem que representa uma das consequências das chuvas ácidas, sendo esta a desflorestação. Para tal, os alunos tiveram que analisar, refletir e concluir em grupo para que conseguissem responder às questões da ficha.

Em primeiro lugar, relativamente à questão aberta “O que aconteceu com o oceano Ártico, desde 1979 até 2011?”, ao analisar as respostas dos alunos, estas foram agrupadas nas seguintes categorias: *degelo do Ártico* e *degelo do Ártico provocado pelo Aquecimento Global*.

Quanto à primeira categoria, *degelo do Ártico*, esta diz respeito às respostas que indicaram uma descrição sobre o fenómeno apresentado no diagrama analisado pelos alunos, apresentando uma ideia válida, mas pouco desenvolvida, como indica o seguinte exemplo de resposta:

O gelo derreteu. (G 4)

Relativamente à segunda categoria, *degelo do Ártico provocado pelo Aquecimento Global*, nesta agrupam-se as respostas que apresentam não só uma descrição do fenómeno apresentado no diagrama, mas também fazem referência ao Aquecimento Global como causa do mesmo fenómeno, como podemos verificar através das seguintes respostas:

O gelo derreteu por causa do aquecimento global. (G 1)

O gelo do Ártico derreteu com o sobreaquecimento do efeito de estufa. (G 2)

De 1979 até 2011, o Ártico ficou com cada vez menos gelo por causa da subida das temperaturas. (G 3)

O gelo do oceano Ártico derreteu por causa do aquecimento global. (G 5)

Assim, podemos afirmar que os grupos conseguiram analisar, refletir e concluir sobre o fenómeno apresentado. Apesar de nem todos os grupos terem referido o conceito de Aquecimento Global nas suas respostas, notamos que conseguiram compreender as causas deste fenómeno, indicando o sobreaquecimento do Efeito de Estufa e a subida da temperatura média global.

No que se refere à questão aberta “Quais são as consequências do ciclo do degelo no nosso planeta?”, depois de analisadas as respostas dos grupos, estas foram agrupadas nas seguintes categorias: *subida do nível médio das águas do mar, diminuição da área terrestre e perda de habitats*.

A primeira categoria, *subida do nível médio das águas do mar*, reúne as respostas que indicam esta como sendo uma das consequências do degelo, mencionando, por exemplo, da seguinte forma:

O nível de água aumenta. (G 4)

Quanto à segunda categoria, *diminuição da área terrestre*, esta também foi referida pelos grupos como sendo uma consequência do degelo, como podemos verificar através das seguintes respostas:

A subida do nível do mar faz diminuir o espaço terrestre. (G 3)

O degelo faz subir a água do mar e invadir as regiões e localidades. (G 5)

Por último, a terceira categoria, *perda de habitats*, diz respeito às respostas que indicaram que o degelo pode também causar a perda de habitats dos animais que vivem nas zonas glaciares:

Os animais que vivem no gelo vão ficar sem habitat. (G 1)

Os animais que vivem nas regiões frias perdem os seus habitats. (G 2)

Assim, verificamos que os grupos conseguiram analisar, refletir e concluir através da interpretação do diagrama, identificando várias consequências do degelo do Ártico, nomeadamente a subida do nível da água do mar e a consequente diminuição de espaço terrestre destinado à atividade dos seres vivos, bem como a perda de habitats dos animais que vivem nas zonas glaciares, apresentando ideias bastante desenvolvidas.

Relativamente à questão aberta “Reflete com os teus colegas de grupo e regista três medidas em que as chuvas ácidas prejudicam o nosso ambiente”, também presente na Ficha de Trabalho de Grupo, depois de analisadas as respostas dos alunos, foram criadas as seguintes categorias: *a desflorestação, perda de habitats, contaminação das águas, problemas de saúde nas pessoas e deterioração das construções feitas pelo homem*.

No que respeita à primeira categoria, *a desflorestação*, esta agrupa as respostas dos grupos que referem que uma das consequências das chuvas ácidas é a destruição das florestas, tal como indicam os seguintes exemplos de resposta:

Destroem as florestas. (G 1)
Causam a destruição das florestas. (G4)

Quanto à segunda categoria, *perda de habitats*, esta reúne as respostas que fazem referência à destruição dos habitats dos animais como consequências das chuvas ácidas:

Destroem os habitats dos animais. (G 3)

A terceira categoria, *contaminação das águas*, agrupa as respostas que apresentaram a ideia de que as chuvas ácidas prejudicam a poluição das águas, tal como evidencia a seguinte resposta:

Os lagos ficam envenenados. (G 5)

A quarta categoria, *problemas de saúde nas pessoas*, agrupa as respostas dos alunos que indicaram que as chuvas ácidas podem afetar a saúde das pessoas, apresentando, por exemplo, a seguinte resposta:

Prejudicam a saúde das pessoas. (G 3)

Apesar de reconhecerem que as chuvas ácidas podem acarretar problemas para a saúde das pessoas, esperávamos que os grupos apresentassem uma resposta mais desenvolvida, indicando especificamente o tipo de problemas que podem causar, nomeadamente que podem contaminar as águas disponíveis para o consumo humano.

Por fim, a categoria *deterioração das construções feitas pelo homem*, esta é caracterizada pelas respostas que indicam que a destruição das construções e habitações pode também ser uma consequência das chuvas ácidas. Assim, os grupos apresentaram as seguintes respostas:

Destroem as habitações das pessoas. (G 2)
Destroem as construções feitas pelo homem. (G 4)

Apesar de identificarmos apenas estas respostas dos alunos, é de salientar que todos os grupos conseguiram identificar as três consequências das chuvas ácidas, tal como lhes foi sugerido nesta questão. Assim, podemos afirmar que os alunos foram capazes de identificar diversas consequências das chuvas ácidas, revelando uma boa capacidade de refletir e concluir em grupo para conseguirem responder à questão proposta.

Na última pergunta presente na mesma Ficha de Trabalho de Grupo, foi proposto aos alunos que observassem, em grupo, um diagrama sobre o buraco da camada de ozono desde 1979 até 2012, referindo as causas da sua formação e as suas consequências. Analisando as respostas dos grupos à questão “Por que razão se formou um buraco na camada de ozono?”, verificámos que todos indicaram que a principal causa do buraco da camada de ozono é a emissão de gases CFCs para a atmosfera, identificando os *sprays* como um exemplo dos emissores destes gases. Assim, as respostas dos alunos a esta questão foram agrupadas na categoria *emissão de CFCs*, tal como podemos evidenciar através das seguintes respostas:

Formou-se um buraco na camada de ozono por causa da emissão de CFCs, emitidos, por exemplo, através dos *sprays* que utilizamos. (G 1)

Com o passar dos anos, o buraco da camada de ozono aumentou por causa da poluição e da emissão de gases CFCs, por exemplo, através do uso de sprays. (G 5)

Através destas respostas, podemos concluir que os grupos conseguiram analisar, refletir e concluir para responder à questão, apresentando uma ideia desenvolvida sobre as causas do buraco da camada de ozono.

Para analisar as respostas dos grupos à questão “Indica uma das consequências do buraco da camada de ozono no nosso ambiente”, foram criadas as seguintes categorias: *maior incidência dos raios ultravioleta (UV)*, *subida da temperatura média do planeta* e *problemas de saúde para as pessoas*.

Analisando as respostas dos alunos agrupadas na primeira categoria, *maior incidência dos raios ultravioleta (UV)*, verificámos que os grupos referiram que o buraco da camada de ozono provoca uma maior incidência dos raios UV, dizendo da seguinte forma:

Os raios ultravioleta chegam à Terra com maior intensidade. (G 1)

Entram mais raios ultravioleta na nossa atmosfera. (G 3)

Deixa passar com mais facilidade os raios ultravioleta. (G 5)

Assim, estas respostas permitem—nos concluir que os alunos reconheceram que a camada de ozono nos protege dos raios UV, concluindo que o buraco da camada de ozono reduz esta capacidade.

Relativamente à segunda categoria, *subida da temperatura média do planeta*, esta diz respeito às respostas dos alunos que fizeram referência ao facto de o buraco da camada de ozono contribuir para a subida da temperatura média do planeta, referindo da seguinte forma:

Como entram mais raios ultravioleta na nossa atmosfera, o calor aumenta. (G 3)

Assim, nota-se que os alunos compreenderam que o buraco da camada de ozono provoca uma maior incidência dos raios UV, que consequentemente causa a subida da temperatura média do planeta.

Por fim, relativamente à categoria *problemas de saúde para as pessoas*, esta agrupa as respostas dos alunos que referiram que o buraco da camada de ozono prejudica a saúde das pessoas, como podemos verificar através da seguinte resposta:

Os raios ultravioleta podem causar problemas na nossa saúde. (G 2)

Assim, os alunos reconheceram que os raios UV causam problemas na nossa saúde, apesar de não indicarem especificamente quais são estes problemas, apresentando uma resposta válida, mas não desenvolvida. Contudo, apesar de ser proposto que indicassem apenas uma das consequências do buraco da camada de ozono, os grupos apresentaram geralmente ideias desenvolvidas relativamente a esta problemática ambiental, referindo várias consequências do mesmo, fazendo referência à maior incidência dos raios UV no planeta, aos problemas para a saúde humana e à subida do nível médio da temperatura global. Assim, podemos afirmar que os alunos conseguiram aprender de forma cooperativa sobre as consequências da poluição abordadas, uma vez que todos participaram ativamente na realização da Ficha de Trabalho de Grupo, sugerindo ideias e diferentes pontos de vista.

2.5. Medidas a adotar para controlar a poluição

Na 3ª sessão implementada no âmbito do projeto, foi proposto aos alunos que, em grupo, refletissem sobre como é que as Energias Renováveis, a Reflorestação, a Reciclagem e as Estações de Tratamento de Águas Residuais (ETAR) contribuem para a diminuição dos efeitos da poluição, respondendo a uma Ficha de Trabalho de Grupo. Esta era constituída apenas pela questão “De que forma é que as seguintes medidas contribuem para a diminuição dos efeitos da poluição?”. Em cada uma das medidas, havia uma imagem e um pequeno texto para auxiliar os alunos a analisar, refletir e concluir para responder à questão. Nesta atividade, foram criados grupos de especialistas para cada uma das medidas, ficando responsáveis por levar as informações necessárias aos seus grupos base para responderem à ficha.

Para analisar as respostas dos alunos relativamente aos contributos das Energias Renováveis para a diminuição dos efeitos da poluição, criamos as seguintes categorias: *renovabilidade*, *não poluentes* e *não requerem a exploração de combustíveis fósseis*.

Uma vez que as respostas dos alunos apresentam mais do que uma ideia sobre as vantagens das Energias Renováveis para o meio ambiente, para analisá-las tornou-se necessário agrupá-las em mais do que uma categoria. Desta forma, relativamente às categorias *renovabilidade* e *não poluentes*, estas agrupam as respostas dos grupos que referiram que as Energias Renováveis não poluem o ambiente e são renováveis, tal como podemos verificar através dos seguintes exemplos:

Contribuem para a preservação do ambiente porque não poluem e não têm fim. (G 1)
Porque não acabam e não poluem o ambiente. (G 4)

Por fim, relativamente às categorias *renovabilidade*, *não poluentes* e *não requerem a exploração de combustíveis fósseis*, estas agrupam as respostas dos alunos que identificaram que estas energias são renováveis, uma vez que não utilizam combustíveis fósseis, e não poluem o ambiente, tal como indicam as seguintes respostas:

As energias renováveis não acabam nem poluem o ambiente porque não utilizam os combustíveis fósseis da Terra. (G 2)
As energias renováveis não poluem o ambiente e contribuem para a diminuição da exploração dos recursos naturais do planeta, como o petróleo e o carvão. (G 5)

Quanto às respostas dos alunos sobre as vantagens da Reflorestação para controlar a poluição, estas foram agrupadas nas seguintes categorias: *aumento de áreas florestais*, *purificação do ar* e *recuperação da vegetação*.

No que se refere às categorias *aumento de áreas florestais* e *purificação do ar*, estas reúnem as respostas dos alunos que indicaram a importância de expandir as áreas florestais, que auxiliam a purificar o ar e, conseqüentemente, a fornecer-nos oxigénio, referindo da seguinte forma:

É importante reflorestar porque equilibra a purificação do ar que respiramos. (G 1)
Ajuda a haver mais árvores para purificar o ar e dar-nos oxigénio. (G 2)
A reflorestação é importante para aumentar a vegetação e nos dar oxigénio para respirar. (G 5)

Relativamente à categoria *recuperação da vegetação*, esta diz respeito às respostas dos alunos que reconheceram a necessidade de recuperar a vegetação destruída pelos incêndios, dizendo da seguinte forma:

A reflorestação recupera a vegetação que foi destruída nos incêndios. (G 3)

Como podemos verificar, os grupos reconheceram que a reflorestação tem um papel essencial na manutenção da vida, na medida em que é importante para o processo de purificação do ar, fornecendo-nos oxigénio. Contudo, foi necessário intervir em alguns grupos para que conseguissem

responder a esta questão, lembrando-os que as florestas são conhecidas como os pulmões do mundo, sendo que, a partir desta pista, os alunos conseguiram responder à questão.

Analisando as respostas dos alunos sobre os contributos da reciclagem para diminuir os efeitos da poluição, estabelecemos as seguintes categorias: *diminuição da produção de lixo* e *diminuição da exploração dos recursos naturais*.

No que respeita à primeira categoria, *diminuição da produção de lixo*, esta reúne as respostas que referem que a reciclagem permite reduzir a quantidade de lixo que produzimos, tal como indica a seguinte resposta:

Se reciclarmos, deixamos menos lixo no planeta. (G 4)

Considerando as categorias *diminuição da produção de lixo* e *diminuição da exploração de recursos naturais*, esta agrupa um conjunto de respostas que indicam que a reciclagem não só permite diminuir a produção de lixo, como também diminuir a exploração dos recursos naturais do planeta, tomando como exemplo a seguinte resposta:

Quando reciclamos, fazemos menos lixo e utilizamos menos combustíveis fósseis da Terra. (G 1)

Por fim, no que se refere à análise das respostas dos alunos sobre os benefícios das Estações de Tratamento de Águas Residuais (ETAR) para diminuir os efeitos da poluição, estas foram agrupadas nas seguintes categorias: *processos de tratamento* e *reutilização da água*.

As duas categorias, *processos de tratamento* e *reutilização da água*, agrupam as respostas dadas pelos alunos que referiram que as ETAR permitem limpar e desinfetar a água residual para que seja devolvida ao ambiente, em condições ambientalmente seguras, tornando-se novamente própria para o consumo humano, tal como podemos verificar através das seguintes respostas:

As ETAR contribuem para a diminuição da poluição da água porque as águas são limpas e desinfetadas para que fiquem novamente próprias para o consumo humano. (G 1)

Através das ETAR, as águas podem ser reaproveitadas para o consumo humano depois de vastos processos de tratamento. (G 2)

Através destas respostas, os grupos demonstraram que aprenderam em grupo sobre o que se faz nas ETAR, reconhecendo a importância de moderar o consumo da água.

Contudo, depois de analisadas as respostas dos grupos à Ficha de Trabalho de Grupo, pudemos concluir que conseguiram analisar, refletir e concluir, apresentando respostas desenvolvidas e sustentadas pelo conhecimento adquirido em grupo. Importa salientar que nesta aula foi implementado o método de aprendizagem cooperativa *Jigsaw*, sendo que os alunos partilharam ideias com os colegas dos grupos de especialistas e transmitiram-nas aos grupos base. Assim,

notámos que os diferentes grupos apresentaram ideias bastante parecidas, pelo que podemos concluir que os alunos cumpriram a sua responsabilidade perante o grupo, uma vez que adquiriram as ideias adquiridas nos grupos de especialistas e transmitiram-nas aos grupos de base.

2.6. Desenvolvimento de Competências Sociais e Afetivas

Além das técnicas utilizadas para efeitos de recolha de dados sobre os conteúdos procedimentais e conceituais da Educação Ambiental analisadas anteriormente, durante esta investigação, recorreu-se também à análise dos questionários de autoavaliação individual e de grupo preenchidos pelos alunos dos dois ciclos de ensino em todas as sessões de implementação do projeto. Esta análise teve como objetivo verificar se os alunos desenvolveram os conteúdos atitudinais que consideramos pertinentes para o desenvolvimento de uma consciência ambiental, isto é, o desenvolvimento das competências sociais e afetivas, onde estão presentes os valores que nos permitem viver em sociedade, em que se pretende desenvolver valores e atitudes como o respeito, a cooperação, a autonomia e a democracia. Esta análise teve por base os diários de aula realizados no final de cada sessão, a observação participante e as notas de campo recolhidas durante as aulas.

2.6.1. Questionários de autoavaliação individual do 1.º CEB e do 2.º CEB

Apresentamos, de seguida, os resultados da análise dos dados recolhidos através dos questionários preenchidos pelos alunos sobre a autoavaliação individual no final de todas as aulas de aprendizagem cooperativa, sendo que, em primeiro lugar, apresentamos os dados recolhidos no 1.º Ciclo do Ensino Básico e, posteriormente, no 2.º Ciclo do Ensino Básico. Estes questionários eram constituídos por um conjunto de competências a adquirir relacionadas com as regras do trabalho de grupo, em que foi proposto aos alunos que, no final de cada sessão, assinalassem com uma cruz o item que correspondia à autoavaliação individual, sendo que os parâmetros avaliativos variavam entre o *Sim*, *Às vezes* e *Não*, tendo em conta os seus comportamentos e atitudes durante o trabalho de grupo. Ainda no contexto da autoavaliação individual, foi proposto aos alunos que respondessem a duas questões abertas, na qual registaram o que conseguiram fazer muito bem durante a aula e o que poderiam fazer melhor na próxima aula de trabalho de grupo. Assim, esta técnica foi essencial para a investigação, na medida em que permitiu averiguar o progresso dos alunos relativamente ao desenvolvimento de competências sociais através do trabalho de grupo, bem como verificar eventuais

constrangimentos que pudessem ser evitados nas próximas aulas de trabalho de grupo, para que estas decorressem da melhor forma possível.

Neste contexto, segue a análise quantitativa dos dados recolhidos através das respostas fechadas dos questionários preenchidos pelos alunos durante as aulas de aprendizagem cooperativa, apresentando também a sua análise qualitativa. Em cada uma das competências presentes no questionário, é apresentado o número de alunos consoante o item assinalado na sua autoavaliação durante as aulas de trabalho de grupo, segundo os parâmetros referidos anteriormente. O número total de alunos varia de sessão para sessão, uma vez que nem todos os alunos estiveram presentes em todas as sessões. Posteriormente, é feita também uma análise de conteúdo das respostas abertas presentes nos questionários, sendo que estas estão agrupadas por categorias.

O Quadro 7 – Resultados das respostas fechadas dos questionários de autoavaliação individual do 1.º CEB, apresenta a análise das respostas dos questionários de autoavaliação individual do 1.º Ciclo do Ensino Básico. Posteriormente, apresentamos também uma análise descritiva.

Quadro 7 – Resultados das respostas fechadas dos questionários de autoavaliação individual do 1.º CEB

Quadro 7 – Resultados das respostas fechadas dos questionários de autoavaliação individual do 1.º CEB																																
Competências	Respeitar as regras			Partilhar as ideias			Respeitar as ideias dos colegas			Ajudar os colegas			Partilhar o material			Encorajar os meus colegas a participar			Dizer de forma educada quando não está de acordo			Falar baixo para não incomodar os outros			Esperar pela vez de falar			Participar no trabalho de grupo			Total de alunos por sessão	
Avaliação	+	+/-	-	+	+/-	-	+	+/-	-	+	+/-	-	+	+/-	-	+	+/-	-	+	+/-	-	+	+/-	-	+	+/-	-	+	+/-	-		
Sessões																																
1.º Sessão	6	8	11	15	7	3	16	5	4	12	10	3	18	3	4	13	9	3	7	11	7	4	13	8	10	12	3	18	4	3	25	
2.ª Sessão	9	11	4	16	5	3	17	5	2	15	7	2	19	2	3	15	7	2	10	9	5	6	15	3	13	8	3	19	4	1	24	
3.ª Sessão	13	9	3	18	5	2	16	7	2	17	7	1	23	1	1	19	6	0	16	7	2	15	9	1	16	7	2	22	3	0	25	
4.ª Sessão	19	4	0	22	1	0	22	1	0	23	0	0	23	0	0	20	3	0	19	4	0	18	5	0	18	4	1	23	0	0	23	

Legenda: + Sim; +/- Mais ou menos; - Não

Ao analisarmos os resultados das respostas dos alunos ao longo das quatro sessões, podemos afirmar que estes apresentaram uma grande evolução relativamente ao desenvolvimento das competências, uma vez que, no geral, os alunos autoavaliaram-se mais positivamente ao longo das sessões. Neste sentido, importa analisar cada uma das competências desenvolvidas.

Relativamente ao respeito pelas regras do trabalho de grupo, verificamos uma grande diminuição do número de alunos que se autoavaliaram negativamente na 1.ª sessão e na 2.ª sessão, sendo que passaram de 11 alunos para 4, respetivamente. Ao analisarmos o número de alunos que

se avaliaram positivamente na 3.^a sessão (13 alunos) comparativamente à avaliação na 4.^a sessão (19 alunos), verificamos que é este o momento em que se verifica a maior evolução. Contudo, apesar de se confirmar um crescimento constante do número de alunos que se avaliou positivamente ao longo das sessões, verificamos que os alunos da turma nunca se avaliaram positivamente na sua totalidade, sendo que na 4.^a sessão, podemos confirmar uma maior evolução, 4 dos alunos realizaram uma autoavaliação mediana relativamente ao respeito pelas regras do trabalho de grupo. Assim, podemos associar este fator à falta de hábitos de trabalho e ao escasso envolvimento dos alunos com as regras do trabalho de grupo, sendo que estavam habituados a metodologias de ensino e aprendizagem menos colaborativas.

No que se refere à partilha de ideias, notamos também uma evolução desde a 1.^a sessão à 4.^a sessão, sendo que o número de alunos que efetuou uma avaliação positiva aumentou de 15 para 22, respetivamente. Ao compararmos o número de avaliações negativas da 1.^a sessão com a 2.^a sessão, não verificamos variações na avaliação negativa relativamente a esta competência, mantendo-se um número de 3 alunos. Contudo, ainda relativamente às avaliações negativas podemos afirmar que houve uma evolução desde a 1.^a sessão (3 alunos) à última sessão (0 alunos), sendo que apenas 1 aluno realizou uma avaliação mediana na última sessão. Apesar de não verificarmos uma avaliação positiva desta competência na totalidade dos alunos, estes sempre se demonstraram bastante participativos durante as atividades de grupo, o que se reflete no número de alunos que se avaliaram positivamente logo na 1.^a sessão (15 alunos).

Relativamente ao respeito pelas ideias dos colegas, notamos também que o número de autoavaliações positivas aumentou desde a 1.^a sessão (16 alunos) à 4.^a sessão (22 alunos), apesar de se verificar que na 3.^a sessão houve uma pequena regressão (16 alunos). Quanto às avaliações negativas nesta competência, verificamos uma evolução, sendo que na 1.^a sessão houve 4 alunos que se avaliaram negativamente e na última sessão apenas um dos alunos realizou uma autoavaliação mediana, sendo que não houve avaliações negativas. É de salientar que durante todas as sessões, explicámos várias vezes aos alunos a necessidade de respeitar a opinião dos colegas e chegar a um acordo entre o grupo, pelo que seria muito importante escutar as ideias dos colegas. Contudo, os alunos encontraram algumas dificuldades nesta competência, pois, por vezes, não conseguiam chegar a um acordo, sendo que necessitavam de auxílio. Apesar disso, é na 4.^a sessão que notamos uma maior evolução, sendo que esta foi uma atividade com um caráter mais lúdico em que foi proposto aos grupos que construíssem uma máscara de Carnaval de grupo. Nesta sessão,

verificamos que os alunos valorizaram as ideias dos colegas do grupo, para que a máscara fosse decorada de acordo com uma ideia sugerida por cada um dos seus elementos.

Na competência referente à entreajuda, verificamos uma evolução gradual relativamente ao número de avaliações positivas, sendo que na 1.^a sessão apenas 12 alunos se avaliaram positivamente e na 4.^a sessão a totalidade dos alunos, sendo que havia 23 alunos na aula. O número de avaliações negativas também diminuiu, uma vez que apenas 3 alunos se avaliaram negativamente na primeira sessão e, na última sessão não houve avaliações negativas.

Relativamente à partilha de material, apesar de a maioria dos alunos ter realizado uma avaliação positiva logo na primeira aula (18 alunos), verificamos também uma evolução ao longo das quatro sessões, sendo que na 4.^a sessão todos os alunos avaliaram-se positivamente. Quanto à avaliação negativa na primeira aula, podemos verificar que corresponde apenas a 4 alunos, sendo que 3 dos alunos autoavaliaram-se de forma mediana. Comparativamente às autoavaliações realizadas durante as sessões seguintes, nota-se que houve uma evolução gradual, sendo que na 3.^a sessão houve apenas uma avaliação negativa e uma avaliação mediana e na 4.^a sessão todos os alunos avaliaram-se positivamente, uma vez que o número total de alunos nesta aula foi 23. É de salientar que a maioria dos alunos não apresentava dificuldades em partilhar o material, apesar de se ter notado eventuais conflitos por parte de alguns alunos relativamente a esta competência, sendo que necessitaram da intervenção para resolver estes conflitos, relembrando que esta é também uma regra do trabalho de grupo.

No que se refere ao encorajar os colegas a participar, notamos uma grande evolução desde a 1.^a sessão à 4.^a sessão, uma vez que o número de avaliações positivas foi 13 e 20, respetivamente. Relativamente às avaliações negativas, podemos observar que houve um decréscimo ao compararmos os resultados da 1.^a sessão com a 2.^a sessão, passando de 3 avaliações para 2. Na 3.^a e 4.^a sessões, não houve avaliações negativas, apesar de não se verificar avaliações positivas na totalidade dos alunos, sendo que optaram por realizar uma avaliação mediana em ambas as sessões, obtendo um resultado de 6 alunos e 3 alunos nas respetivas sessões. Assim, podemos associar esta evolução aos conflitos gerados entre os grupos, pois, nas duas primeiras sessões, os alunos ainda criavam bastantes conflitos por não conseguirem chegar a um acordo entre o grupo, fazendo com que alguns elementos dos grupos se recusassem a participar em alguns momentos, pelo que foi necessário intervir e relembrar novamente as regras do trabalho de grupo.

Relativamente à competência dizer de forma educada quando não está de acordo, notamos também um grande progresso, na medida em que na 1.^a sessão 7 alunos autoavaliaram-se

positivamente, 7 negativamente e 11 consideraram uma autoavaliação mediana, contrastando com a última sessão, em que o número de avaliações positivas aumentou para 19, o número de avaliações negativas diminuiu totalmente e houve apenas 4 alunos que realizaram uma autoavaliação mediana. Assim, ao analisarmos os questionários, verificamos uma evolução gradual nos três parâmetros de avaliação ao longo das quatro sessões. A existência de um número significativo de autoavaliações negativas nas duas primeiras sessões relaciona-se com os conflitos criados pelos alunos, por exemplo, pelas dificuldades em dividir tarefas entre os elementos do grupo durante as atividades, fazendo com que o grupo não conseguisse chegar a um acordo.

Um dos parâmetros avaliativos que os alunos tiveram mais dificuldades era o falar baixo para não incomodar os outros grupos, tal como verificamos na autoavaliação negativa dos alunos nesta competência. Assim, na primeira sessão, apenas 2 alunos realizaram uma autoavaliação positiva, 13 consideraram uma avaliação mediana e 8 uma avaliação negativa. Comparativamente aos resultados obtidos na 4.^a sessão, notamos uma grande evolução, na medida em que houve 18 alunos que se autoavaliaram positivamente e 5 que consideraram uma autoavaliação mediana, não havendo avaliações negativas. Assim, podemos verificar que ocorreu uma evolução gradual nos parâmetros positivos e negativos.

Quanto ao esperar pela vez de falar, notamos também uma evolução gradual ao longo de todas as sessões, sendo que na 1.^a sessão 10 alunos responderam positivamente, 3 negativamente e 12 de forma mediana, enquanto que na 4.^a sessão houve 18 alunos que se avaliaram positivamente, 1 negativamente e 4 de forma mediana. Apesar de não verificarmos uma avaliação positiva por todos os alunos nesta competência, é de notar que, no geral, os alunos desenvolveram bem esta competência, pois eram bastante participativos, pelo que se sentiu algumas dificuldades em gerir a participação dos alunos nas primeiras sessões, sendo que foi necessário adotar algumas estratégias como colocar o dedo no ar para falar.

Por último, relativamente à participação no trabalho de grupo, podemos verificar que, logo na 1.^a sessão, a maioria da turma (18 alunos) autoavaliaram-se positivamente, apenas 3 alunos consideraram uma autoavaliação negativa e 4 uma autoavaliação mediana, o que demonstra que a turma revelou, desde cedo, interesse em participar nas atividades. Assim, apesar do número de alunos por sessão ter variado, é de notar que na 4.^a sessão todos os alunos participaram ativamente, como podemos verificar através dos dados recolhidos. Assim, é de salientar que a turma demonstrou sempre bastante entusiasmo por participar ativamente nas atividades, uma vez que foram

desenvolvidas atividades dinâmicas e diferentes do habitual, utilizando a metodologia de aprendizagem cooperativa.

Desta forma, através da análise dos questionários de autoavaliação individual preenchidos pelos alunos, podemos afirmar que foram desenvolvidas as competências pretendidas de um modo satisfatório, uma vez que os alunos se autoavaliaram de forma cada vez mais positiva ao longo das sessões desenvolvidas.

De seguida, faremos a análise das respostas dos alunos à primeira questão aberta presente no questionário de autoavaliação individual, “No meu grupo, consegui fazer muito bem o seguinte”, estando esta relacionada com o que os alunos conseguiram fazer muito bem durante o trabalho de grupo. Assim, para efeitos de análise das respostas dos alunos, estabelecemos as seguintes categorias: *partilhar as minhas ideias, partilhar o material, encorajar os colegas a participar, controlar o tom de voz, participar no trabalho de grupo e respeitar as regras do trabalho de grupo*.

Relativamente à primeira categoria *partilhar as minhas ideias*, esta agrupa um conjunto de respostas, ao longo das quatro sessões, que indicam que os alunos conseguiram partilhar as suas ideias com o grupo, tal como podemos evidenciar através das seguintes respostas:

Consegui ter boas ideias para a nossa máscara. (A5)
Partilhei as minhas ideias. (A11)
Partilhei com os meus colegas as imagens que encontrei nas revistas. (A15)
Ajudar o grupo com as minhas ideias. (A19)
Consegui dar ideias ao grupo sobre muitos materiais recicláveis. (A22)

Podemos concluir que, durante as sessões desenvolvidas, os alunos conseguiram desenvolver esta competência, pois compreenderam que é importante partilhar as ideias para que desenvolvam novas aprendizagens em grupo.

No que se refere à segunda categoria, *partilhar o material*, esta diz respeito às respostas dos alunos que consideraram conseguir partilhar o material com os colegas durante o trabalho de grupo, sendo esta competência mencionada pelos alunos na 3ª sessão e na 4ª sessão, da seguinte forma:

Consegui recolher material para o grupo todo. (A2)
Partilhei o material com os meus colegas. (A4)
Partilhar o meu material. (A10)
Emprestei o material quando os meus colegas pediram. (A11)

Nas primeiras sessões os alunos tiveram algumas dificuldades perante esta competência, pelo que foi necessário intervir em algumas situações, pois os alunos estavam habituados a usar apenas o seu próprio material. Contudo, nas atividades desenvolvidas, foram utilizados materiais que nem todos os alunos possuíam. Neste sentido, depois de ter sido explicada esta necessidade, os alunos

compreenderam que seria importante partilhar o material para que todos os elementos do grupo pudessem concluir a tarefa e participar ativamente no trabalho de grupo.

A terceira categoria, *encorajar os colegas a participar*, reúne as respostas que indicaram conseguir motivar os colegas a participar, como podemos verificar através das seguintes respostas mencionadas pelos alunos ao longo das quatro sessões:

Encorajar os meus colegas a participar. (A5)
Consegui que todos os meus colegas participassem. (A6)
Pedi a todos que dessem ideias. (A20)
Dizer aos meus colegas para participarem. (A22)

Relativamente a esta competência, havia alunos menos comunicativos que não participavam tão ativamente nas atividades, pelo que seria necessário motivá-los a participar e a sugerir ideias para o trabalho de grupo. No entanto, as respostas dadas pelos alunos indicam que estes compreenderam a necessidade de motivar os colegas a participar.

A quarta categoria, *controlar o tom de voz*, é caracterizada pelas respostas dos alunos que indicaram conseguir controlar o tom de voz para não incomodar os outros grupos, sendo esta competência mencionada pelos alunos ao longo das quatro sessões, como podemos verificar através das seguintes respostas:

Consegui falar mais baixo. (A1)
Consegui que os meus colegas falassem mais baixo. (A13)
Falei baixinho e não incomodei os outros. (A14)
Falei baixo para não incomodar os outros grupos. (A16)
Pedir aos meus colegas para falar mais baixo. (A24)

Apesar de os alunos reconhecerem que conseguiram controlar o tom de voz, esta foi uma das competências que os alunos revelaram mais dificuldades, pois por não possuírem hábitos de trabalho de grupo, era de prever que conversassem mais entre si e, conseqüentemente, gerassem mais ruído na sala de aula. Contudo, estas respostas dos alunos demonstram que compreendem a necessidade de controlar o tom de voz para promover um bom ambiente de trabalho.

Relativamente à quinta categoria, *participar no trabalho de grupo*, esta diz respeito às respostas dos alunos que indicaram conseguir participar no trabalho de grupo, fazendo referência ao estar concentrado no trabalho e ao cumprir a responsabilidade perante o grupo, sendo mencionada pelos alunos ao longo das quatro sessões, da seguinte forma:

Cumpri o meu papel. (A7)
Estive concentrado no trabalho. (A19)
Participei no trabalho de grupo. (A23)

Esta foi uma das competências mais referidas pelos alunos, uma vez que eram bastante participativos e demonstravam sempre entusiasmo por participar na atividade.

Por último, a sexta categoria, *respeitar as regras do trabalho de grupo*, diz respeito às respostas dos alunos que indicaram conseguir respeitar as regras do trabalho de grupo, referindo que consultaram mais vezes as regras e pediram aos colegas para também respeitar, sendo estas competências mencionadas durante a 2ª sessão e a 4ª sessão, como podemos evidenciar através das seguintes respostas:

Li mais vezes as regras do trabalho de grupo. (A6)
Consegui respeitar as regras. (A8)
Respeitei as regras e disse aos meus colegas para também respeitarem. (A13)
Respeitei as regras do trabalho de grupo. (A25)

Contudo, apesar de os alunos terem mencionado que conseguiram respeitar as regras do trabalho de grupo durante as sessões referidas, pudemos verificar que tiveram dificuldades em respeitar totalmente as regras do trabalho de grupo, pelo que foi necessário relembrar várias vezes sobre as mesmas durante as aulas.

De seguida, analisaremos a segunda resposta presente nos questionários de autoavaliação individual, “Para a próxima vez, posso fazer melhor o seguinte”, referindo-se ao que os alunos poderiam fazer para melhorar o seu desempenho no trabalho de grupo. Durante as quatro sessões, os alunos apontaram várias competências a melhorar, estando estas agrupadas nas seguintes categorias: *respeitar as regras*, *respeitar as ideias dos colegas*, *dizer de forma educada quando não está de acordo*, *ajudar os colegas* e *falar baixo para não incomodar os outros*.

Relativamente à primeira categoria, *respeitar as regras*, esta é constituída pelas respostas dos alunos que reconheceram que poderiam respeitar melhor as regras do trabalho de grupo, indicando, da seguinte forma, ao longo das quatro sessões:

Devo respeitar as regras mais vezes. (A4)
Respeitar as regras do trabalho de grupo. (A10)

Estas respostas referidas pelos alunos indicam que estes possuem conhecimentos sobre as regras do trabalho de grupo e, por isso, consideram que não as respeitaram totalmente durante as aulas de aprendizagem cooperativa. É de salientar que a baixa idade dos alunos (7 e 8 anos) pode ser um fator que torna a aprendizagem cooperativa mais difícil de desenvolver, pois os alunos podem sentir dificuldades em ter um comportamento que corresponda a todas as regras do trabalho de grupo, uma vez que as crianças possuem um comportamento naturalmente intuitivo (Wood, 1996).

No que se refere à segunda categoria e à terceira categoria, *respeitar as ideias dos colegas e dizer de forma educada quando não está de acordo*, esta reúne as respostas dos alunos que consideraram poder melhorar o respeito pela opinião dos colegas e também melhorar a forma como dizem quando não estão de acordo, sendo estas competências mencionadas pelos alunos ao longo da 1.^a sessão e da 2.^a sessão, como podemos evidenciar através das seguintes respostas:

Devo aceitar as ideias dos meus colegas. (A9)

Devo dizer de forma educada quando não estou de acordo. (A23)

Estas respostas podem ser relacionadas com o facto de as crianças terem, naturalmente, dificuldade em compreender o mundo sob a perspetiva de uma outra pessoa (Piaget, 1988) e por estarem em confronto com outros pontos de vista e ideias conflitantes difíceis de aceitar.

A quarta categoria, *ajudar os colegas*, reúne as respostas dos alunos que reconheceram poder melhorar a competência de auxiliar os colegas quando têm dificuldades, sendo referidas, da seguinte forma, durante a 2.^a sessão e a 3.^a sessão:

Ver se os colegas estão a conseguir fazer o trabalho e se precisam de ajuda. (A3)

Ajudar mais os colegas quando precisarem. (A17)

Neste contexto, é de referir que os alunos podem sentir dificuldades em ajudar os colegas no trabalho de grupo por terem uma atitude mais individualista, pois não possuíam hábitos de trabalho de grupo, e por terem diferentes ritmos de trabalho (Fraile, 1998, citado por Fontes & Freixo, 2004).

Por último, a quinta categoria, *falar baixo para não incomodar os outros grupos*, diz respeito às respostas dos alunos que reconheceram poder adequar melhor o tom de voz, sendo indicada durante as quatro sessões, como podemos verificar através das seguintes respostas:

Tenho que falar mais baixo durante o trabalho de grupo. (A4)

Devo falar mais baixo para não incomodar os outros. (A25)

Tal como referido anteriormente, este foi um dos aspetos mais difíceis de gerir durante as aulas. Contudo, estas respostas demonstram que os alunos compreendiam que seria necessário controlar o tom de voz para não incomodar os outros grupos. Assim, podemos concluir que os alunos desenvolveram as competências indicadas de um modo satisfatório, sendo estas fundamentais para a aprendizagem sobre a Educação Ambiental.

De seguida, será feita a análise quantitativa das respostas presentes nos questionários de autoavaliação individual do 2.^o Ciclo do Ensino Básico, apresentando-se o Quadro 8 – Resultados das respostas fechadas dos questionários de autoavaliação individual do 2.^o CEB, realizando-se posteriormente uma análise descritiva do mesmo.

Quadro 8 – Resultados das respostas fechadas dos questionários de autoavaliação individual do 2.º CEB

Quadro 3 – Resultados das respostas recebidas dos questionários de autoavaliação individual do E- GED																															
Competências	Respeitar as regras			Partilhar as ideias			Respeitar as ideias dos colegas			Ajudar os colegas			Partilhar o material			Encorajar os meus colegas a participar			Dizer de forma educada quando não está de acordo			Falar baixo para não incomodar os outros			Esperar pela vez de falar			Participar no trabalho de grupo			Total de alunos por sessão
Avaliação	+	+/-	-	+	+/-	-	+	+/-	-	+	+/-	-	+	+/-	-	+	+/-	-	+	+/-	-	+	+/-	-	+	+/-	-	+	+/-	-	
Sessões																															
1ª Sessão	8	11	2	15	6	0	16	2	3	12	5	5	17	4	0	9	9	3	11	6	4	7	9	5	13	5	3	16	5	0	21
2ª Sessão	13	7	0	16	4	0	16	3	1	14	3	3	18	2	0	10	8	2	15	3	2	10	8	2	15	4	1	17	3	0	20
3ª Sessão	17	4	0	19	2	0	19	2	0	18	2	1	21	0	0	13	8	0	18	3	0	14	7	0	17	4	0	21	0	0	21
4ª Sessão	18	3	0	20	1	0	21	0	0	20	1	0	21	0	0	17	4	0	21	0	0	16	5	0	21	0	0	21	0	0	21

Legenda: + Sim; +/- Mais ou menos; - Não

A partir da análise do Quadro 8, podemos constatar que houve uma evolução constante dos alunos ao longo das sessões, verificando-se a inexistência de autoavaliações negativas na 4.ª sessão. Assim, importa realizar uma análise pormenorizada de cada uma das competências desenvolvidas na turma.

No que se refere ao respeito pelas regras do trabalho de grupo, verificamos que houve uma grande evolução nos alunos. Na 1.ª sessão houve apenas 2 alunos que realizaram uma autoavaliação negativa e a partir da 2.ª sessão não existiram quaisquer autoavaliações negativas. Relativamente às autoavaliações positivas, nota-se que houve uma grande melhoria ao longo das sessões, sendo esta considerada por 8 alunos na 1.ª sessão e 18 na 4.ª sessão, verificando-se um desenvolvimento progressivo ao longo da 2.ª sessão (13 alunos) e da 3.ª sessão (16 alunos), verificando-se também um decréscimo nas autoavaliações medianas. Assim, apesar de não se verificar autoavaliações positivas por todos os alunos, podemos considerar que estes conseguiram respeitar as regras do trabalho de grupo e reconhecer quais são os comportamentos e atitudes que se adequam às mesmas.

Quanto à partilha de ideias, não foram referidas autoavaliações negativas durante todas as sessões, sendo que os alunos se autoavaliaram de uma forma bastante positiva. Assim, recolhemos 15 autoavaliações positivas e 6 autoavaliações medianas na primeira sessão, notando-se uma evolução gradual ao longo das sessões seguintes, existindo 17 alunos que realizaram uma autoavaliação positiva na 2.ª sessão e 19 alunos na 3.ª sessão. É de salientar que a 4.ª sessão foi o momento que verificamos uma maior presença de autoavaliações positivas no que se refere a esta

competência (20 alunos), havendo apenas 1 aluno que considerou uma autoavaliação mediana. O facto de haver logo na 1.^a sessão 15 alunos que efetuaram uma autoavaliação positiva e de não verificarmos autoavaliações negativas, permite-nos confirmar que estes eram bastante participativos e compreendiam a importância de partilhar as ideias para auxiliar o grupo nas tarefas que lhes eram propostas.

No que se refere a respeitar as ideias dos colegas, esta foi uma das competências que teve mais autoavaliações positivas logo na 1.^a sessão, sendo referida por 16 alunos. Nas 3 sessões seguintes, as autoavaliações positivas nesta competência foram tidas em conta por um número crescente de alunos (16 na 2.^a sessão e 19 na 3.^a sessão), verificando-se que todos os alunos se autoavaliaram positivamente na última sessão. Quanto às autoavaliações negativas, podemos averiguar que foi considerada por 3 alunos na 1.^a sessão e por apenas 1 aluno na 2.^a sessão, sendo que a partir da 3.^a sessão não foi referida por nenhum aluno. As autoavaliações medianas foram também consideradas pelos alunos durante as 3 primeiras sessões, sendo mencionadas por 2 alunos na 1.^a e na 3.^a sessão e por 3 alunos na 2.^a sessão. Assim, uma vez que esta competência foi avaliada positivamente por 16 alunos na 1.^a sessão e pela totalidade dos alunos na última sessão, podemos concluir que os alunos desenvolveram esta competência, na medida em que compreenderam a importância de respeitar os pontos de vista dos colegas e de chegar a um acordo entre o grupo.

Relativamente à competência ajudar os colegas, esta foi a que teve mais autoavaliações negativas logo na 1.^a sessão (5 alunos), havendo um decréscimo nas sessões seguintes (3 alunos na 2.^a sessão e 1 na 3.^a sessão), sendo que na 4.^a sessão não foi identificada por nenhum aluno. Quanto às autoavaliações positivas, notamos uma grande evolução (12 alunos na 1.^a sessão, 14 alunos na 2.^a sessão, 18 alunos na 3.^a sessão e 20 na 4.^a sessão), na medida em que houve um crescimento gradual do número de alunos ao longo das sessões desenvolvidas. Podemos observar que as autoavaliações medianas foram também tidas em conta por 11 alunos no total das sessões, existindo apenas 1 aluno que a identificou na 4.^a sessão. Assim, apesar de não se verificar um total de autoavaliações positivas, consideramos que os alunos compreenderam a importância da entajuda no trabalho de grupo para que todos pudessem participar no trabalho de grupo e terminar as tarefas ao mesmo tempo.

Quanto às competências partilhar o material e participar no trabalho de grupo, estas não foram avaliadas negativamente em nenhuma das sessões, tendo sido referidas por 17 e 16 alunos de forma positiva, respetivamente, logo na 1.^a sessão, e pela totalidade dos alunos na última sessão,

verificando-se uma evolução gradual na 3.^a sessão e na 4.^a sessão. Apesar de verificarmos a existência de autoavaliações medianas nas duas primeiras sessões, os alunos nunca apresentaram dificuldades em partilhar o material. Relativamente à participação no trabalho de grupo, no geral, os alunos eram bastante participativos e demonstravam sempre entusiasmo pelas atividades propostas, apesar de haver alunos mais tímidos que não participavam tão ativamente, pelo que seria necessário motivá-los.

As competências encorajar os meus colegas a participar e falar baixo para não incomodar os outros foram as que os alunos apresentaram mais dificuldades, existindo apenas 9 e 7 alunos, respetivamente, que indicaram uma avaliação positiva na primeira sessão. Contudo, no decorrer das sessões, nota-se que os alunos evoluíram em ambas as competências, pois realizaram mais autoavaliações positivas nas sessões seguintes, sendo que nas duas últimas sessões não referiram avaliações negativas. Assim, relativamente a encorajar os colegas a participar, esta foi uma competência difícil de desenvolver nos alunos, uma vez que estes eram individualistas e não estavam habituados a trabalhar em grupo. No entanto, através da autoavaliação realizada, consideramos que os alunos conseguiram refletir sobre esta competência, reconhecendo a importância de motivar os colegas a participar. Quanto ao falar baixo para não incomodar os outros, este foi sempre um aspeto difícil de gerir durante as aulas, pois os alunos eram bastante comunicativos e por vezes desconcentravam-se do trabalho. No entanto, a autoavaliação realizada pelos alunos, leva-nos a concluir que estes reconheceram que não cumpriram totalmente esta regra do trabalho de grupo.

Relativamente às competências dizer de forma educada quando não está de acordo e esperar pela vez de falar, é de notar que os alunos tiveram um grande progresso, visto que na primeira sessão houve apenas 11 e 13 alunos que se autoavaliaram positivamente nas respetivas competências e, na 4.^a sessão, a totalidade dos alunos (20). Quanto às avaliações negativas, estas foram identificadas apenas durante as duas primeiras sessões, sendo referidas por 4 alunos na 1.^a sessão e 2 na 2.^a sessão na primeira competência, e por 3 alunos na 1.^a sessão e 1 na 2.^a sessão relativamente à segunda competência referida. Assim, os alunos indicaram também a autoavaliação mediana nas primeiras três sessões em ambas as competências. Podemos concluir que o desenvolvimento desta competência pode ter sido mais difícil porque os alunos já conviviam diariamente e não estavam habituados a ter estas atitudes para com os colegas.

Contudo, e perante os resultados das respostas dos alunos aos questionários de autoavaliação individual, os alunos conseguiram desenvolver as competências pretendidas de um modo satisfatório, sendo que estas se revelaram essenciais para a aprendizagem sobre a Educação Ambiental.

De seguida, apresentamos a análise das respostas dos alunos à primeira questão aberta presente nos questionários de autoavaliação individual, “No meu grupo, consegui fazer muito bem o seguinte”, estando esta relacionada com aquilo que os alunos conseguiram fazer melhor no trabalho de grupo. Neste sentido, criamos as seguintes categorias de análise: *participar no trabalho de grupo, controlar o tom de voz, esperar pela vez de falar, ajudar os colegas, partilhar as ideias, respeitar as regras do trabalho de grupo e escutar as ideias dos outros*.

A primeira categoria, *participar no trabalho de grupo*, agrupa as respostas dos alunos que indicaram conseguir participar no trabalho de grupo, fazendo referência à cooperação e ao estar concentrado. Assim, esta competência foi mencionada durante as quatro sessões, tal como ilustram as seguintes respostas:

Trabalhei melhor em conjunto. (A2)
Participar no trabalho de grupo. (A5)
Trabalhei bem com o grupo. (A10)
Consegui concentrar-me no trabalho. (A12)
Cumprir a minha tarefa. (A14)

Como podemos verificar, os alunos conseguiram desenvolver bem esta competência, referindo que participaram ativamente no trabalho de grupo, que estiveram concentrados e que cumpriram as tarefas propostas, demonstrando uma boa organização do grupo quanto à divisão de tarefas. Tal como referido anteriormente, os alunos demonstraram sempre entusiasmo por participar nas atividades propostas.

Relativamente à segunda categoria e à terceira categoria, *controlar o tom de voz e esperar pela vez de falar*, estas referem-se às respostas dos alunos que consideraram conseguir adequar o tom de voz ao trabalho de grupo e esperar pela vez de falar, sendo estas competências mencionadas durante a 2.^a sessão, 3.^a sessão e 4.^a sessão, sendo referidas da seguinte forma:

Esperar para falar. (A14)
Controlar a voz. (A16)
Falei baixo. (A21)

Como referido anteriormente, falar baixo foi uma das maiores dificuldades dos alunos durante as sessões desenvolvidas. Contudo, nota-se que os alunos reconheceram a importância de controlar o volume da voz e esperar pela vez de falar para promover um bom ambiente de trabalho de grupo.

A terceira categoria, *ajudar os colegas*, reúne as respostas dos alunos que mencionaram conseguir ajudar os colegas quando surgiam dúvidas durante o trabalho de grupo, sendo que estas competências foram mencionadas durante a 1.^a sessão e a 2.^a sessão, tal como evidenciam as seguintes respostas:

Tirar duvidas aos meus colegas. (A1)
Consegui ajudar os outros. (A13)
Consegui ajudar os meus colegas. (A10)

Assim, nota-se que os alunos desenvolveram bem esta competência, sendo que demonstraram preocupação em explicar eventuais dúvidas aos colegas, de forma a garantir que todos os elementos do grupo aprendessem os conteúdos propostos para a aula.

Quanto à quarta categoria, *partilhar as ideias*, esta diz respeito às respostas dos alunos que indicaram conseguir partilhar as ideias com os colegas do grupo, sendo referenciadas no decorrer das quatro sessões, apresentando as seguintes respostas:

Partilhar as minhas ideias. (A 1)
Consegui dar boas ideias. (A7)
Dei várias ideias. (A11)

Os alunos demonstraram-se sempre bastante comunicativos durante as aulas de aprendizagem cooperativa, partilhando ideias e discutindo sobre outros pontos de vista. No entanto, tal como referido anteriormente, havia alunos na turma que eram mais introvertidos e tímidos e, por esta razão, não participavam tão ativamente, pelo que foi necessário motivá-los e intervir propondo que sugerissem outras ideias e pontos de vista.

Relativamente à quinta categoria, *respeitar as regras do trabalho de grupo*, fazem parte desta as respostas dos alunos que indicaram conseguir respeitar as regras do trabalho de grupo, sendo esta competência referida na 3.^a sessão e na 4.^a sessão, como podemos evidenciar através das seguintes respostas:

Respeitar as regras. (A10)
Respeitei todas as regras. (A16)

O facto de os alunos terem referido poucas vezes esta competência pode estar relacionado com o considerarem que não respeitaram totalmente as regras do trabalho de grupo, demonstrando que conhecem bem as mesmas. É de salientar que isto não implica que as regras não tenham sido respeitadas, tal como podemos verificar através da autoavaliação dos alunos às restantes competências, que estão estritamente relacionadas com as regras do trabalho de grupo.

Por fim, relativamente à sexta categoria, *escutar as ideias dos outros*, esta agrupa um conjunto de respostas dos alunos que consideraram ter conseguido escutar as ideias dos colegas, sendo esta competência referida na 3.^a sessão e na 4.^a sessão, indicando da seguinte forma:

Escutar as ideias. (A1)

Ouvi a opinião dos outros. (A2)
Escutar os colegas. (A8)
Deixar toda a gente participar. (9)

Pudemos verificar que esta foi também uma competência desenvolvida pelos alunos, na medida em que valorizaram a opinião dos colegas e demonstraram preocupação em respeitar os diferentes pontos de vista. Assim, podemos concluir que os alunos desenvolveram as competências sociais referidas, permitindo a integração e a participação ativa dos elementos do grupo nas tarefas propostas, de forma a superar as dificuldades que surgiam durante as atividades.

Para analisar as respostas dos alunos à segunda questão, “Para a próxima vez, posso fazer melhor o seguinte”, sobre aquilo que os alunos poderiam fazer melhor na próxima aula, criamos as seguintes categorias: *controlar o tom de voz, estar concentrado no trabalho de grupo, respeitar a opinião dos colegas e encorajar os colegas a participar*.

No que respeita à primeira categoria, *controlar o tom de voz*, esta é constituída pelas respostas dos alunos que reconheceram poder melhorar o tom de voz durante o trabalho de grupo. Como referido anteriormente, esta foi a competência mais difícil de desenvolver pelos alunos, sendo mencionada durante as quatro sessões, da seguinte forma:

Falar baixinho para não incomodar os outros grupos. (A12)
Falar mais baixo. (A20)
Não falar alto. (A21)

Assim, os alunos reconheceram que, por vezes, não respeitaram esta regra do trabalho de grupo, reconhecendo-a como essencial para que seja estabelecido um bom ambiente de trabalho.

A segunda categoria, *estar concentrado no trabalho*, esta agrupa as respostas dos alunos que reconheceram poder melhorar a sua concentração no trabalho de grupo, referindo que deveriam estar mais atentos, contribuir mais para o trabalho de grupo e não falar sobre assuntos paralelos ao mesmo, sendo estas competências mencionadas durante a 1.^a e 2.^a sessões, como podemos evidenciar através das seguintes respostas:

Não falar sobre assuntos que não têm a haver com a tarefa. (A9)
Concentrar-me mais no trabalho. (A10)
Estar mais atento. (A14)
Contribuir um pouco mais para o trabalho do grupo. (A15)

A falta de concentração foi também um aspeto que os alunos revelaram dificuldades, pois como sabemos, não é fácil para o aluno ficar concentrado no trabalho durante todo o tempo de aula. Uma vez que foi promovido o trabalho de grupo, era de prever que os alunos conversassem sobre

assuntos que não se relacionavam com a tarefa que estavam a realizar. Contudo, os grupos conseguiram sempre terminar as tarefas no tempo estabelecido.

A terceira categoria, *respeito pela opinião dos colegas*, refere-se às respostas dos alunos que consideraram poder melhorar o respeito pela opinião dos colegas, evitando originar conflitos. Estas competências foram mencionadas na 2.ª sessão e na 3.ª sessão da seguinte forma:

Não ter muitos conflitos. (A1)
Respeitar mais a opinião dos meus colegas. (A2)
Respeitar as ideias dos meus colegas. (A7)
Respeitar os colegas. (A17)

Durante as aulas de aprendizagem cooperativa, foram promovidos momentos de discussão de ideias em que os alunos foram confrontados com outros pontos de vista, sendo por isso, difícil para alguns alunos modificar as suas ideias. Assim, por vezes, os alunos tiveram dificuldades em discutir os assuntos sem criar conflitos.

Por fim, a quarta categoria, *encorajar os colegas a participar*, esta reúne as respostas dos alunos que referiram poder incentivar mais os colegas a participar na atividade, sendo esta competência mencionada ao longo da 1.ª sessão e da 2.ª sessão, tal como podemos verificar através das seguintes respostas:

Devo encorajar mais os meus colegas a participar. (A5)
Devo pedir mais aos meus colegas que sugiram ideias. (A21)

Tal como referido anteriormente, havia alunos na turma que eram mais tímidos e por isso, não participavam tão ativamente. Assim, os alunos reconheceram a importância de encorajar os colegas a sugerir ideias e a dar a sua opinião, principalmente na 2ª sessão, em que se verificou que alguns alunos não participaram tanto no trabalho de grupo, em que analisaram, refletiram e concluíram sobre as consequências da poluição.

2.6.2. Questionários de autoavaliação dos grupos do 1.º CEB e do 2.º CEB

Apresentamos agora os resultados da análise dos dados recolhidos através dos questionários preenchidos pelos alunos no final de todas as aulas desenvolvidas no âmbito do projeto, desta vez, relativamente à autoavaliação de grupo, sendo que, em primeiro lugar, são analisados os dados recolhidos no 1.º Ciclo do Ensino Básico e, posteriormente, no 2.º Ciclo do Ensino Básico. Estes questionários eram constituídos por um conjunto de competências a adquirir relacionadas com as regras do trabalho de grupo, em que foi proposto aos grupos que, no final de cada sessão,

assinalassem com uma cruz o item que correspondia à autoavaliação do grupo, sendo que os parâmetros avaliativos variavam entre o *Sim*, *Às vezes* e *Não*, tendo em conta o desempenho do grupo durante o trabalho. Ainda no contexto da autoavaliação do grupo, propusemos aos grupos que respondessem a duas questões abertas, na qual registaram o que conseguiram fazer muito bem durante a aula e o que poderiam fazer melhor na próxima aula de trabalho de grupo. Assim, nesta avaliação, os elementos do grupo teriam de chegar a um acordo para realizar a autoavaliação.

Através do preenchimento destes questionários, pretendíamos que os grupos avaliassem o seu desempenho durante o trabalho de grupo e, conseqüentemente, refletissem sobre as atitudes e comportamentos a melhorar durante as próximas aulas. Esta técnica foi fundamental para a investigação, na medida em que nos permitiu verificar o progresso dos grupos relativamente ao desenvolvimento de competências sociais através do trabalho de grupo, bem como tomar conhecimento sobre eventuais constrangimentos que pudessem ser evitados nas próximas aulas de trabalho de grupo.

Neste contexto, apresentamos de seguida o Quadro 9 – Resultados das respostas fechadas dos questionários de autoavaliação de grupo do 1.º CEB, realizando-se uma análise quantitativa dos dados recolhidos através das respostas fechadas dos questionários preenchidos pelos grupos durante as aulas de aprendizagem cooperativa, apresentando também a sua análise descritiva. Em cada uma das competências presentes nos questionários, apresentamos o número de grupos consoante o item assinalado na sua autoavaliação durante as aulas de trabalho de grupo, segundo os parâmetros referidos anteriormente. Posteriormente, analisamos do conteúdo das respostas abertas presentes nos questionários, sendo que estas estão agrupadas por categorias.

Quadro 9 – Resultados das respostas fechadas dos questionários de autoavaliação de grupo do 1.º CEB

Quadro 5 – Resultados das respostas fechadas dos questionários de autoavaliação de grupo do 1.º CEB																																		
Competências	Respeitamos as regras			Ajudamos-nos uns aos outros			Escutamos as ideias de todos os colegas do grupo			Contribuímos com ideias e opiniões			Aprendemos em grupo			Chegamos a um acordo			Evitamos discussões e conflitos			Gerimos bem o nosso tempo			Falamos baixo para não incomodar os outros grupos			Dividimos as tarefas			No geral, achamos que o trabalho de grupo correu bem			Total de grupos por sessão
Avaliação	+	+/-	-	+	+/-	-	+	+/-	-	+	+/-	-	+	+/-	-	+	+/-	-	+	+/-	-	+	+/-	-	+	+/-	-	+	+/-	-				
Sessões																																		
1.ª Sessão	1	3	1	2	3	0	3	2	0	3	2	0	2	3	0	2	2	1	1	4	1	5	0	0	0	0	5	4	1	0	1	4	0	5
2.ª Sessão	3	2	0	4	1	0	5	0	0	5	0	0	3	2	0	4	1	0	3	2	0	5	0	0	1	3	1	5	0	0	3	2	0	5
3.ª Sessão	3	2	0	5	0	0	4	1	0	4	1	0	5	0	0	4	1	0	4	1	0	5	0	0	3	1	1	4	1	0	5	0	0	5
4.ª Sessão	4	1	0	5	0	0	5	0	0	5	0	0	5	0	0	5	0	0	4	1	0	5	0	0	4	1	0	5	0	0	5	0	0	5

Legenda: + Sim; +/- Mais ou menos; - Não

Através da análise do Quadro 9, podemos verificar que os grupos tiveram uma grande evolução ao longo das aulas de aprendizagem cooperativa. Este progresso é mais evidente a partir da 2.ª sessão, sendo que os grupos não realizaram autoavaliações negativas. De seguida, faremos uma análise mais pormenorizada sobre a avaliação realizada em cada uma das competências ao longo das aulas de aprendizagem cooperativa.

No que se refere ao respeito pelas regras, notamos que na 1.ª sessão os grupos apresentaram algumas dificuldades, havendo uma avaliação negativa e apenas uma positiva, sendo que os restantes três grupos fizeram uma autoavaliação mediana. No entanto, verificamos uma evolução a partir da 2.ª sessão, pois os alunos não fizeram autoavaliações negativas e apenas 2 alunos consideraram uma autoavaliação mediana (2.ª sessão e 3.ª sessão), sendo que na última sessão esta foi referida apenas por 1 grupo, havendo 4 grupos que se autoavaliaram de forma positiva. Contudo, verificamos que os grupos demonstraram preocupação em respeitar as regras ao longo das sessões, lembrando os colegas sobre as mesmas.

Relativamente às competências ajudar os outros e aprender em grupo, estas foram avaliadas de forma positiva e mediana durante as duas primeiras sessões, sendo que não houve avaliações negativas em todas as sessões. Na 3.ª sessão, foi realizado um *Quiz* individual, sendo que a pontuação individual de cada elemento do grupo foi somada à pontuação do grupo. Depois de obtidas as pontuações, os grupos receberam um certificado. Como podemos verificar através das autoavaliações dos grupos nesta sessão, esta resultou numa boa estratégia, na medida em que permitiu aos alunos ajudar os colegas a estudar para o *Quiz* individual e desenvolver o sentido de cooperação, pois tinham o objetivo de obter a melhor pontuação possível, promovendo assim a interdependência positiva entre os grupos, sendo este um dos elementos essenciais da aprendizagem

cooperativa referidos por Lopes e Silva (2009). A partir desta sessão, todos os grupos autoavaliaram-se de forma positiva. Assim, podemos considerar que estas competências foram bem adquiridas pelos grupos.

As competências escutar as ideias de todos os colegas e contribuir com ideias e opiniões não foram avaliadas de forma negativa em nenhuma das sessões, apesar de verificarmos que houve 2 grupos que indicaram uma avaliação mediana na 1.ª sessão. Na 2.ª sessão, foi implementado o método *Graffiti* Cooperativo, sendo que os alunos puderam sugerir ideias sobre as formas de poupar água. Como podemos verificar, esta foi uma boa estratégia, refletindo-se na autoavaliação dos grupos nesta sessão, na medida em que todos os grupos autoavaliaram-se de forma positiva. Importa salientar que durante as atividades desenvolvidas, foram sempre promovidos momentos de discussão de ideias. Assim, consideramos que os alunos conseguiram adquirir estas competências, como podemos comprovar através das autoavaliações positivas realizadas na última sessão por todos os grupos.

Quanto às competências chegar a um acordo e evitar discussões e conflitos, podemos observar que houve apenas uma autoavaliação negativa (1.ª sessão). Durante esta aula de aprendizagem cooperativa, estes foram aspetos que necessitaram de alguma intervenção, pois, por vezes, foi difícil que os grupos chegassem a um acordo e conseguissem evitar eventuais conflitos, o que se pode justificar pelo facto de terem baixas idades e por estarem habituados a trabalhar de forma mais individual. Contudo, nota-se uma grande evolução a partir da 2.ª sessão, uma vez que a maioria dos grupos se autoavaliou positivamente (4 grupos). Na 4.ª sessão, foi proposto aos alunos que construíssem uma máscara de grupo, sendo que todos os elementos do grupo teriam de obter uma máscara igual. Nesta aula, os alunos tiveram que chegar a um acordo, respeitando as opiniões dos colegas para que pudessem contribuir com ideias para a máscara. Notamos que os grupos conseguiram todos chegar a um acordo, obtendo uma máscara igual com decorações muito criativas. Assim, verificamos que estes desenvolveram bem esta competência, criando várias estratégias para garantir que as ideias e opiniões de todos os elementos do grupo fossem tidas em conta durante a construção da máscara de grupo.

A competência relativa à gestão do tempo, foi muito bem conseguida pelos grupos, como podemos verificar através das autoavaliações positivas ao longo das quatro sessões. Os grupos conseguiram sempre terminar as tarefas propostas no tempo estabelecido, revelando um bom ritmo de trabalho.

A principal dificuldade dos grupos, tal como se refletiu também nos dados sobre as autoavaliações individuais, foi falar baixo para não incomodar os outros grupos. Esta evidência é mais notória na 1.^a sessão, em que todos os grupos se autoavaliaram negativamente. Contudo, ao longo das sessões os grupos demonstram que evoluíram bastante, apesar de nunca se verificar uma autoavaliação positiva por parte de todos os grupos.

Quanto à divisão de tarefas, podemos verificar que os alunos indicaram uma autoavaliação bastante positiva em todas as aulas, uma vez que não houve autoavaliações negativas e apenas um grupo que apresentou uma autoavaliação mediana em duas sessões (1.^a e 3.^a), pois tiveram mais dificuldades em dividir as tarefas de acordo com a opinião de todos os elementos do grupo. Na 2.^a sessão foram atribuídos os papéis sociais aos alunos, sendo que esta revelou ser uma ótima estratégia, na medida em que todos os alunos desempenharam uma responsabilidade no grupo, sem que se atrapalhassem uns aos outros. Assim, os grupos demonstraram preocupação em respeitar os seus papéis sociais e dividir as tarefas para que todos os elementos participassem, apesar de se verificar a ocorrência de alguns conflitos que necessitaram da intervenção da professora, nomeadamente para lembrar quais eram as tarefas que tinham sido propostas e sugerir formas de dividir as mesmas pelos elementos do grupo. Este foi um aspeto que foi muitas vezes referido durante as aulas de aprendizagem cooperativa, pelo que se revelou que os alunos compreenderam esta necessidade.

Por fim, no que se refere à autoavaliação geral dos alunos sobre o trabalho de grupo, nesta também não foram indicadas autoavaliações negativas, porém, na 1.^a sessão houve 4 grupos e na 2.^a sessão 2 grupos que efetuaram uma autoavaliação mediana. Contudo, a partir da 3.^a sessão, apesar de ainda revelarem algumas dificuldades nas outras competências, consideraram que o trabalho de grupo tinha decorrido melhor do que nas aulas anteriores, sendo por isso considerada como uma grande vitória para os grupos.

Depois de analisadas as respostas fechadas dos grupos aos questionários de autoavaliação do grupo, pudemos verificar que estes evoluíram bastante, nomeadamente a partir da 2.^a sessão em que não houve autoavaliações negativas em nenhuma das competências. É de salientar que, anteriormente às aulas desenvolvidas no âmbito do projeto, já tinham sido desenvolvidas aulas de aprendizagem cooperativa, estando assim familiarizados com os questionários de autoavaliação individual e de grupo. Contudo, considerámos pertinente analisar apenas as autoavaliações realizadas nas aulas relativas ao projeto.

Analisando as respostas dos grupos à primeira questão aberta presente no questionário de autoavaliação individual, “No nosso grupo, conseguimos fazer muito bem o seguinte”, relacionada com aquilo que os grupos conseguiram fazer melhor no trabalho de grupo durante as aulas de aprendizagem cooperativa, criamos as seguintes categorias: *chegar a um acordo*, *dividir as tarefas*, *controlar o tom de voz* e *aprender em grupo*.

No que respeita à primeira categoria, *chegar a um acordo*, esta agrupa um conjunto de respostas dadas pelos grupos que referiram conseguir chegar a um acordo, sendo mencionada na 2.^a sessão e na 4.^a sessão, como podemos evidenciar através das seguintes respostas:

Conseguimos fazer a ficha porque chegamos a um acordo. (G1)
Todos deram ideias para a construção da máscara. (G3)

Contudo, durante as aulas, por vezes, foi necessário intervir para resolver pequenos conflitos entre os grupos, criados por desacordos entre os colegas. Na 4.^a sessão, como referido anteriormente, foi proposto aos grupos que construíssem uma máscara alusiva ao Carnaval, uma vez que a aula foi implementada na véspera da festividade. Assim, os elementos do grupo, tiveram que chegar a um acordo sobre como decorar as máscaras, para que obtivessem uma igual entre o grupo. Nesta, os grupos conseguiram criar soluções para respeitar e utilizar as ideias dos colegas, elaborando máscaras com uma decoração muito criativa.

Relativamente à segunda categoria, *dividir as tarefas*, a esta corresponde as respostas dos grupos que consideraram conseguir dividir as tarefas para que todos participassem ativamente, apresentando as seguintes respostas, na 1.^a sessão e na 3.^a sessão:

Dividimos as tarefas e todos trabalharam. (G3)
Conseguimos dividir as tarefas. (G5)

Na verdade, logo na primeira sessão, os dois grupos indicados apresentaram uma boa organização, demonstrando que sentiam a necessidade de participarem todos de forma ativa, como se pôde verificar na divisão de tarefas para a construção dos cartazes sobre as formas de preservar a água, em que todos tiveram uma tarefa. Na 3.^a sessão, os grupos construíram um mini ecoponto, aprendendo como separar o lixo corretamente. Uma vez que havia apenas 3 mini ecopontos (verde, azul e amarelo) por cada grupo, os alunos tiveram que dividir tarefas para que fosse possível todos participarem. No entanto, verificámos a ocorrência de alguns desacordos entre os elementos dos grupos em determinados momentos da aula, principalmente porque consideravam que um dos elementos tinha mais tarefas do que os outros. Assim, foi necessário intervir e apresentar soluções aos alunos para que pudessem resolver estes problemas, por exemplo, lembrando-os sobre os

processos que teriam de realizar para concluir a tarefa, como a construção do cubo, selecionar e recortar as imagens das revistas e colar as imagens no respetivo mini ecoponto, para que conhecessem as tarefas que teriam de realizar e conseguissem distribuí-las pelos elementos do grupo de forma equilibrada.

A terceira categoria, *controlar o tom de voz*, relaciona-se com as respostas dos grupos que indicaram conseguir falar baixinho para não incomodar os outros grupos, sendo estas competências referidas na 2.ª sessão e na 3.ª sessão, referindo da seguinte forma:

Falamos baixinho para não incomodar os outros grupos. (G2)
Conseguimos falar e cantar baixinho. (G4)

Em alguns momentos de aula, tal como referido anteriormente, os alunos tiveram muitas dificuldades em controlar o tom de voz, provocando demasiado ruído na sala de aula e, consequentemente, a desconcentração dos grupos. Apesar disso, consideraram que tinham cumprido melhor esta competência. Importa salientar que, a partir da 3.ª sessão, como estratégia para controlar o ruído, foi proposto aos grupos que escolhessem uma música para todos ouvirem nos momentos em que estavam a realizar atividades mais individuais, como a construção dos mini ecopontos e das máscaras. Assim, esta resultou numa boa estratégia, na medida em que os alunos se sentiam mais relaxados e demonstravam, no geral, um comportamento mais adequado, para que pudessem escolher a música.

No que se refere à quarta categoria, *aprender em grupo*, agrupam-se as respostas dos alunos que consideraram conseguir aprender em grupo os conteúdos abordados nas aulas, sendo esta competência mencionada na 1.ª sessão e na 3.ª sessão, referindo da seguinte forma:

Aprendemos em grupo. (G1)

Assim, os grupos consideraram que conseguiram aprender em grupo, pois nas duas sessões referidas foram lecionados conteúdos sobre as formas de moderar o consumo da água e sobre a reciclagem, respetivamente. Uma vez que realizaram trabalhos em grupo sobre estes temas, os grupos reconheceram que tinham aprendido novos conteúdos através do trabalho de grupo.

Para analisarmos a segunda questão aberta presente no questionário de autoavaliação do grupo, “Para a próxima vez, podemos fazer melhor o seguinte”, relacionada com o que os grupos poderiam fazer melhor na sessão seguinte, podemos agrupar as respostas nas seguintes categorias: *evitar discussões e conflitos, controlar o tom de voz e ajudar os outros*.

A primeira categoria, *evitar discussões e conflitos*, refere-se às respostas dos grupos que indicaram que devem melhorar a forma como resolvem os conflitos, dizendo também que não devem discutir tanto, sendo esta competência mencionada na 1ª sessão e na 4ª sessão, como indicam as seguintes respostas:

Não devemos discutir tanto. (G2)

Devemos resolver os nossos conflitos. (G4)

Estas situações são compreensíveis uma vez que, no trabalho de grupo, os alunos estão constantemente em comunicação e, por isso, mais propícios a criar desentendimentos. Assim, como referido anteriormente, por vezes, foi necessário intervir nos grupos para resolver eventuais conflitos e apresentar propostas para que todos pudessem estar de acordo, sugerindo aos grupos que atribuissem uma tarefa a cada elemento e que valorizassem as ideias de todos os colegas do grupo, sendo estes os principais motivos que originavam estes conflitos.

Relativamente à segunda categoria, *controlar o tom de voz*, esta refere-se às respostas dos alunos que reconheceram a necessidade de controlar o tom de voz para não incomodar os outros grupos. Como referido anteriormente, esta revelou ser uma das maiores dificuldades dos grupos, sendo indicada ao longo das quatro sessões, da seguinte forma:

Devemos falar mais baixo. (G3)

Não devemos falar alto para não incomodar os outros grupos. (G5)

Como referido anteriormente, além de ter sido implementada a estratégia relacionada com a escolha da música a partir da 3ª sessão, foi muitas vezes pedido aos alunos que falassem mais baixo. Contudo, pudemos verificar que os alunos reconheceram as consequências deste problema, identificando-o várias vezes na autoavaliação de grupo.

Por fim, no que se refere à terceira categoria, ajudar os outros, esta agrupa as respostas dos grupos que identificaram poder ajudar mais os colegas quando precisam, sendo esta competência referida na 1ª sessão e na 2ª sessão, da seguinte forma:

Devemos ajudar mais os colegas. (G1)

Temos que ajudar mais os colegas que precisam. (G4)

Como podemos ver, estes grupos reconheceram que deveriam ajudar os elementos do grupo a realizar as tarefas, pois, na turma, havia alunos com um ritmo de trabalho mais desenvolvido do que outros, sendo que terminavam as tarefas mais rápido do que os colegas. Assim, depois de identificado este problema, foi proposto aos alunos que ajudassem os colegas de modo a conseguirem terminar as tarefas ao mesmo tempo, principalmente nos grupos onde estavam

presentes os alunos que apresentavam mais dificuldades na leitura e na escrita, tal como aconteceu na 2ª sessão, quando os alunos realizaram a Ficha de Trabalho de Grupo.

Assim, depois de identificadas as principais dificuldades e as capacidades adquiridas no trabalho de grupo, podemos considerar que estes desenvolveram as competências de forma satisfatória.

Ainda no que se refere à autoavaliação dos grupos no 1.º Ciclo do Ensino Básico, foi construído um cartaz, como se pode ver na Figura 2 – Cartaz de autoavaliação dos grupos do 1.º CEB, em que foi proposto aos alunos que seleccionassem um *emoticon* em papel para colocar na autoavaliação da aula, sendo que tinham como opção de escolha quatro imagens, caracterizadas por uma expressão triste, uma confusa, uma feliz e, por fim, uma muito feliz, sendo que estas refletiam o que os alunos sentiam relativamente ao seu comportamento durante o trabalho de grupo realizado na aula. Este cartaz foi dividido por 5 sessões, sendo que os alunos começaram a realizar esta avaliação antes das sessões implementadas no contexto do projeto, para que se pudessem familiarizar com este método.

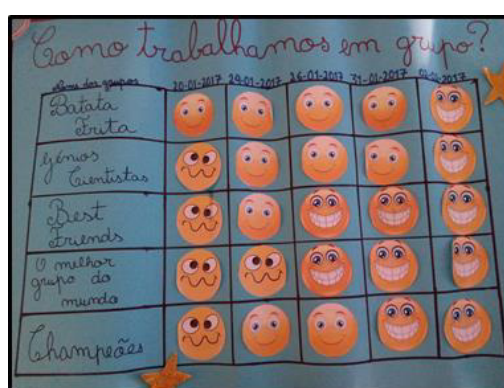


Figura 3 – Cartaz de autoavaliação dos grupos do 1.º CEB

É de salientar que os alunos ambicionavam conseguir as imagens que representavam o sentimento muito feliz, pois no momento de escolher, argumentavam apenas sobre o que tinham conseguido fazer muito bem no trabalho de grupo, apesar de, na sessão realizada anteriormente à iniciação do projeto, quatro grupos reconheceram que não tiveram o comportamento mais adequado. Contudo, nas aulas de desenvolvimento do projeto, houve apenas um grupo que indicou uma autoavaliação menos positiva na 1.ª sessão, o que se justifica, sobretudo, pelo facto de este grupo ter sido muitas vezes chamado à atenção durante a aula porque estavam a falar demasiado alto e por ser necessário intervir para que conseguissem chegar a um acordo. Nas sessões seguintes (2.ª, 3.ª e 4.ª), todos os grupos demonstraram que estavam felizes pelo trabalho realizado e pelo comportamento do grupo, sendo que na última sessão, todos os grupos seleccionaram a imagem que

representava o sentimento mais feliz, pois nesta aula, todos os grupos conseguiram obter uma máscara igual, respeitando as opiniões dos colegas e demonstrando capacidade para chegar a um acordo. Assim, mais uma vez, notamos uma grande evolução dos grupos, pois como podemos verificar através do cartaz, ao longo das sessões, estes indicaram cada vez mais as imagens que traduzem o sentimento feliz.

Apresentamos de seguida no Quadro 1 – Resultados das respostas fechadas dos questionários de autoavaliação de grupo do 2.º CEB, a análise quantitativa dos dados recolhidos através das respostas fechadas aos questionários preenchidos pelos grupos do 2.ª Ciclo do Ensino Básico durante as aulas de aprendizagem cooperativa, sendo que será feita também a sua análise descritiva. Tal como foi feito no questionário anterior referente ao 1.ª Ciclo do Ensino Básico, em cada uma das competências presentes no questionário, é apresentado o número de grupos consoante o item assinalado na sua autoavaliação durante as aulas de trabalho de grupo. Posteriormente, é feita também uma análise das respostas abertas presentes nos questionários, sendo que estas se apresentam agrupadas por categorias.

Quadro 10 – Resultados das respostas fechadas dos questionários de autoavaliação de grupo do 2.º CEB

Quadro 10 – Resultados das respostas fechadas dos questionários de autoavaliação de grupo do 2.º CEB																																		
Competências	Respeitamos as regras			Ajudamo-nos uns aos outros			Escutamos as ideias de todos os colegas do grupo			Contribuímos com ideias e opiniões			Aprendemos em grupo			Chegamos a um acordo			Evitamos discussões e conflitos			Gerimos bem o nosso tempo			Falamos baixinho para não incomodar os outros grupos			Dividimos as tarefas			No geral, achamos que o trabalho de grupo correu bem			Total de grupos por sessão
Avaliação	+	+/-	-	+	+/-	-	+	+/-	-	+	+/-	-	+	+/-	-	+	+/-	-	+	+/-	-	+	+/-	-	+	+/-	-	+	+/-	-				
	Sessões																																	
1ª Sessão	1	4	0	4	1	0	4	1	0	4	1	0	4	1	0	3	2	0	0	5	0	4	1	0	0	4	1	3	2	0	4	1	0	
2ª Sessão	3	2	0	4	1	0	4	1	0	4	1	0	5	0	0	3	2	0	2	3	0	5	0	0	1	3	1	4	1	0	4	1	0	5
3ª Sessão	3	2	0	5	0	0	5	0	0	5	0	0	5	0	0	4	1	0	3	2	0	5	0	0	3	2	0	4	1	0	5	0	0	5
4ª Sessão	4	1	0	5	0	0	5	0	0	5	0	0	5	0	0	5	0	0	4	1	0	5	0	0	3	2	0	5	0	0	5	0	0	5

Legenda: + Sim; +/- Mais ou menos; - Não

A partir da análise do Quadro 10, verificamos que não houve autoavaliações negativas no total das sessões, com a exceção de apenas um grupo na 1.ª sessão e na 2.ª sessão na competência falar baixinho para não incomodar os outros grupos. Como podemos verificar, houve um grande progresso dos grupos no que se refere ao desenvolvimento de todas as competências, sendo mais evidente na 4.ª sessão, quando todos os grupos se autoavaliaram positivamente na maior parte das competências.

Contudo, como podemos ver, apesar de os alunos apresentarem uma evolução gradual ao longo das sessões, nunca se verificou uma avaliação positiva por todos os grupos na competência respeitamos as regras, autoavaliando-se sempre nos parâmetros medianos e positivos. Esta ocorrência pode estar relacionada com o facto de os grupos apresentarem algumas dificuldades nas outras competências que também estão relacionadas com o trabalho de grupo, nomeadamente o controlar o tom de voz e evitar discussões e conflitos. Por essa razão, consideraram que, por vezes, não tinham cumprido totalmente esta regra.

No que se refere às competências ajudamo-nos uns aos outros, escutamos as ideias de todos os colegas e contribuímos com ideias e opiniões, nota-se que os grupos se autoavaliaram de forma bastante positiva, pois apenas dois grupos distintos realizaram uma autoavaliação mediana nas duas competências durante a 1.^a sessão e 2.^a sessão. Importa salientar que os alunos já estavam habituados a estar sentados em grupo, e por isso, já se ajudavam mutuamente durante as tarefas realizadas na aula. Assim, podemos verificar que os alunos não apresentaram grandes dificuldades nestas competências, sendo que foi necessário intervir apenas para auxiliar e completar as ideias do grupo.

Quanto às competências aprendemos em grupo e gerimos bem o nosso tempo, esta também foi avaliada pela totalidade dos grupos, com a exceção de um grupo na 1.^a sessão, pois os alunos não estavam totalmente concentrados no trabalho e demoravam mais tempo a terminar a tarefa. Nas sessões seguintes, estes já se autoavaliaram de forma positiva, considerando que tinham aprendido os conteúdos apresentados na aula e gerido bem o tempo destinado para as tarefas.

Em relação às competências chegamos a um acordo e dividimos as tarefas, houve dois grupos que revelaram algumas dificuldades durante as sessões, sendo que foi necessário intervir para auxiliar estes grupos e sugerir estratégias para que se organizassem na divisão de tarefas. No entanto, todos os grupos evoluíram bastante, demonstrando uma boa capacidade de organização e capacidade para chegar a um acordo, tal como indica a avaliação positiva indicada por todos os grupos na 4.^a sessão em ambas as competências.

Apesar de não apresentarem autoavaliações negativas, a competência evitamos discussões e conflitos foi uma das quais os alunos apresentaram mais dificuldades, como podemos verificar através da quantidade de autoavaliações medianas realizadas ao longo das sessões, sendo estes criados por assuntos que não se relacionavam com o trabalho de grupo. Contudo, podemos considerar que houve uma grande evolução deste a 1.^a sessão à 4.^a sessão, sendo que a partir da

3.^a sessão, a maioria dos grupos apresentou uma autoavaliação positiva, revelando mais concentração no trabalho de grupo.

Por fim, houve apenas um grupo que se autoavaliou de forma mediana na 1.^a sessão e na 2.^a sessão relativamente à autoavaliação geral da atividade, tendo em conta o seu desempenho nas competências referidas anteriormente. Contudo, a partir da 3.^a sessão, todos os grupos consideraram que o trabalho tinha decorrido de forma bastante positiva, demonstrando que adquiriram as competências para trabalhar em grupo.

De seguida, apresentamos a análise das respostas dos grupos à primeira questão aberta presente no questionário de autoavaliação de grupo, “No nosso grupo, conseguimos fazer muito bem o seguinte”, que se baseava no que os alunos conseguiram fazer muito bem durante o trabalho de grupo. Neste sentido, estabelecemos as seguintes categorias de análise: *partilhar ideias, respeitar a opinião dos colegas, chegar a um acordo, dividir as tarefas, trabalhar em grupo e ajudar os outros*.

Quanto às categorias, *escutar as ideias dos outros, partilhar ideias e respeitar a opinião dos colegas*, nestas agrupam-se as respostas dos grupos que consideraram conseguir ouvir as ideias dos elementos do grupo, partilhar ideias e respeitar as opiniões dos colegas. Estas competências foram referidas na 2.^a e 3.^a sessão, como podemos evidenciar através das seguintes respostas:

Trocar ideias entre o grupo. (G1)
Escutamos as ideias de todos os elementos do grupo. (G3)
Respeitar a opinião dos meus colegas. (G4)

Em ambas as sessões, foram proporcionados momentos de partilha de ideias entre os colegas para que conseguissem realizar a tarefa. Assim, pudemos verificar que os alunos desenvolveram bem esta competência e compreenderam que é necessário partilhar as ideias, escutar e respeitar a opinião dos colegas para que possam trabalhar em grupo.

No que se refere às categorias *chegar a um acordo e dividir as tarefas*, estas referem-se às respostas dos alunos que indicaram conseguir chegar a um acordo entre o grupo e dividir as tarefas para que todos os elementos do grupo possam participar ativamente, sendo estas competências evidenciadas na 1.^a sessão e na 4.^a sessão, referindo da seguinte forma:

Dividimos as tarefas. (G2)
Chegar a um acordo. (G3)
Chegamos a um acordo. (G5)

Apesar de estas competências terem sido referidas apenas por dois grupos na 4.^a sessão, no geral, verificámos que os grupos demonstraram uma boa organização, reunindo consenso sobre de

que forma poderiam construir a maquete e dividindo as tarefas para que todos os elementos do grupo participassem ativamente.

Por último, relativamente às categorias *trabalhar em grupo* e *ajudar os outros*, estas caracterizam-se pelas respostas dos alunos que referiram conseguir trabalhar em grupo e ajudar os colegas, sendo estas competências mencionadas na 1.^a sessão, tal como ilustram as seguintes respostas:

Trabalhamos muito bem em grupo. (G4)

Ajudamo-nos uns aos outros. (G5)

Na 1.^a sessão, foi proposto aos alunos que estudassem em conjunto sobre os conteúdos estudados na aula e que, posteriormente, respondessem a um *Quiz* individual, em que a pontuação dos elementos do grupo seria somada à pontuação do grupo. Assim, os grupos receberam um certificado segundo a pontuação obtida, sendo que estes poderia variar entre “Super Grupo” (15 a 20 pontos), “Grande Grupo” (10 a 15 pontos) e “Bom Grupo” (5 a 10 pontos). Uma vez que todos os grupos obtiveram o certificado que correspondem à melhor pontuação (15 a 20 pontos), estes consideraram que tinham trabalho muito bem em grupo e que tinham alcançado o seu objetivo, demonstrando um sentimento de vitória.

No que respeita à segunda questão aberta presente no questionário de autoavaliação do grupo, “Para a próxima, podemos fazer melhor o seguinte”, esta refere-se ao que os grupos poderiam melhorar na aula seguinte. Para analisar as respostas dos alunos, criamos as seguintes categorias: *controlar o tom de voz* e *dividir as tarefas*.

Quanto à primeira categoria, *controlar o tom de voz*, esta agrupa as respostas dos alunos que consideraram poder controlar o tom de voz na próxima aula. Como referido anteriormente, esta foi uma das principais dificuldades de toda a turma durante as quatro sessões, como podemos verificar através das seguintes respostas:

Falar mais baixo. (G1)

Estar mais atentos e falar mais baixo. (G2)

Falar mais baixo para não incomodar os outros grupos. (G3)

Durante todas as atividades, tivemos a preocupação de garantir que todos os alunos tinham uma tarefa, desenvolvendo atividades que exigissem a participação de todos. Contudo, por vezes, os alunos não estavam tão concentrados no trabalho e conversavam sobre assuntos que não estavam diretamente relacionados com a aula. Como estratégia para evitar estes comportamentos, foi

importante circular entre os grupos e acompanhar como estava a decorrer o trabalho, de forma a voltar a atenção dos elementos do grupo para a tarefa.

Por ultimo, no que se refere à segunda categoria, *dividir as tarefas*, nesta reúnem-se as respostas dos alunos que identificaram poder dividir melhor as tarefas entre o grupo na aula seguinte, sendo esta competência referida na 1.^a sessão e na 2.^a sessão, como evidencia a seguinte resposta:

Temos de dividir melhor as tarefas. (G2)

Assim, verificamos que estes grupos sentiram alguma dificuldade nesta competência, pelo que foi necessário intervir para auxiliar na divisão de tarefas, lembrando sobre as tarefas a realizar durante o trabalho de grupo. No entanto, ao longo das aulas, os grupos demonstraram que tinham bem presente a noção de que era importante atribuir tarefas a todos os elementos, para que pudessem participar de igual forma.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como já foi referido anteriormente, deparamo-nos atualmente com uma Educação Ambiental que se baseia na mera transmissão de conhecimentos curriculares, e por isso, limitada das suas potencialidades e da concretização dos seus objetivos. É, então, essencial promover uma ação educativa que acompanhe o grande desafio da sociedade atual, isto é, a necessidade de alterar valores e atitudes adquiridos pelo estilo de vida que adotamos nos últimos tempos. É neste sentido que é necessário adotar uma perspetiva construtivista que valoriza a participação ativa dos alunos, atuando como construtores e críticos do seu próprio currículo. A nosso ver, este aspeto é essencial para a formação de cidadãos conscientes e preocupados com os problemas ambientais, que possuem um sentimento de compromisso perante a resolução destes problemas. Esta renovação curricular exige também que se altere os conteúdos curriculares atualmente propostos para a Educação Ambiental, no sentido de promover o ensino e aprendizagem de conteúdos, o desenvolvimento de procedimentos, de valores e atitudes, de forma integral e equilibrada, que forneçam as ferramentas necessárias para que possam ter um papel ativo na melhoria da vida em sociedade.

Para que fosse possível alcançar estes objetivos, consideramos pertinente desenvolver a metodologia pedagógica de aprendizagem cooperativa, sendo esta uma proposta de trabalho que permite uma formação que não se baseia apenas na transmissão de conteúdos, mas que desenvolve outras habilidades e competências sociais e afetivas, tais como a entreajuda, a cooperação, a comunicação, a participação ativa e o pensar e avaliar de forma coletiva. Contudo, tal como referido no enquadramento teórico, o desenvolvimento destas competências não passa apenas por colocar os alunos em grupo e esperar que aprenderam, sendo que é necessário promover atividades que permitam desenvolver os cinco elementos caracterizadores da aprendizagem cooperativa: a interdependência positiva, a interação face a face, as competências sociais, a responsabilidade individual e de grupo e a avaliação do grupo.

No que se refere ao desenvolvimento deste trabalho, podemos afirmar que este potenciou novos conhecimentos para a prática pedagógica, na medida em que não é possível alcançar o objetivo de formar cidadãos responsáveis, críticos, autónomos e participativos, apenas, segundo os

métodos tradicionais de ensino e aprendizagem. Nesta perspetiva, torna-se necessário investigar novas estratégias pedagógicas que permitam promover a interação entre os alunos, a capacidade de comunicar e colaborar efetivamente, bem como desenvolver competências relacionadas com a tomada de decisão, chegar a um acordo, a confiança e a capacidade de resolver conflitos. Assim, este estudo permitiu compreender melhor os processos da aprendizagem cooperativa e verificar na prática quais são as potencialidades desta metodologia para o desenvolvimento das competências sociais e afetivas que consideramos importantes para a tomada de uma consciência ambiental. Além disso, através da metodologia de investigação-ação utilizada durante todo o processo, este estudo contribuiu também para o desenvolvimento pessoal e profissional, na medida em que pudemos investigar, refletir e questionar sobre as potencialidades da aprendizagem cooperativa para o ensino e aprendizagem dos conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais da Educação Ambiental, analisando e refletindo sobre as situações decorrentes nos contextos educativos, com o intuito de melhorar a ação educativa.

Neste sentido, torna-se importante refletir sobre os aspetos positivos e as limitações da implementação do projeto. Em primeiro lugar, relativamente aos aspetos positivos, podemos afirmar que estes prevalecem relativamente aos aspetos negativos, na medida em que se promoveram atividades dinâmicas e diferentes do que estavam habituados, através da implementação das metodologias de aprendizagem cooperativa, motivando os alunos a participar ativamente. Para além disso, valorizamos sempre a articulação dos conhecimentos dos alunos, fornecendo-lhes as ferramentas necessárias para que conseguissem criar novas ligações a partir dos seus conhecimentos iniciais, realizando assim aprendizagens significativas e construtivas.

No que se refere às limitações de todo o processo de implementação do projeto, consideramos primeiramente o facto de o tempo de intervenção pedagógica ser demasiado curto para que se pudesse verificar uma maior evolução dos alunos ao nível do desenvolvimento de competências sociais e afetivas. Para além disso, o facto de estarem sempre em interação com os colegas contribuiu para que houvesse alguns conflitos entre os alunos, principalmente no 1.º Ciclo do Ensino Básico. Contudo, tendo em conta que os alunos de ambos os contextos não tinham desenvolvidos hábitos de trabalho de grupo, podemos afirmar que compreenderam a importância de cooperar, fazendo sempre um esforço por melhorar os seus comportamentos e adequar as suas atitudes ao contexto do trabalho de grupo.

Como pudemos verificar a partir da análise dos dados, os alunos de ambos os ciclos desenvolveram aprendizagens significativas sobre as temáticas abordadas, na medida em que

aprenderam sobre o que devem saber, como devem agir e como devem ser perante a preservação do ambiente. Assim, podemos afirmar que a partir da metodologia de aprendizagem cooperativa, os alunos tiveram oportunidade de analisar, refletir e concluir em grupo, bem como partilhar ideias e confrontar pontos de vista, construindo o conhecimento de forma coletiva. Além disso, o facto de se apresentar uma evolução gradual nas autoavaliações individual e de grupo em ambos os contextos, permite-nos concluir que é importante desenvolver aulas de aprendizagem cooperativa para que os alunos consigam aperfeiçoar as suas estratégias e habilidades no sentido de melhorar as suas aprendizagens, bem como adquirir os valores e atitudes que os preparem para o exercício de uma cidadania ativa e consciente.

Com base nos resultados obtidos, podemos então dar resposta à questão que orientou a nossa intervenção pedagógica, *De que forma a aprendizagem cooperativa contribui para a aprendizagem de conteúdos procedimentais, atitudinais e conceituais na Educação Ambiental?*, uma vez que esta experiência permitiu comprovar que a aprendizagem cooperativa é um caminho potencial para o desenvolvimento de estratégias dos alunos para trabalhar em grupo e resolver problemas, para a promoção de atitudes e valores democráticos e para a construção de aprendizagens cognitivas dos alunos. Além disso, a opinião partilhada em grupos cooperativos permite a ampliação do conhecimento sobre o ambiente, sendo que é por meio da interação pessoal que se ganha a capacidade de refletir sobre outras perspetivas e criar ligações mais significativas que permitem compreender o mundo.

Analisando os objetivos deste estudo, podemos considerar que estes foram alcançados. Relativamente ao primeiro, *promover a aprendizagem de conteúdos atitudinais, procedimentais e conceituais relacionados com a Educação Ambiental*, através das respostas dadas pelos alunos às Fichas de Consolidação, às Fichas de Trabalho de Grupo e aos *Quizes* realizados pelos alunos de ambos os ciclos, verificámos que adquiriram novas aprendizagens sobre os factos, conceitos e princípios da Educação Ambiental abordados durante a implementação do projeto, bem como os procedimentos para enfrentar as problemáticas ambientais que estudámos. No que se refere aos conteúdos atitudinais, consideramos que os alunos desenvolveram competências sociais e afetivas de forma satisfatória ao longo das sessões, apresentando uma grande evolução no que se refere ao comportamento, respeito e tolerância perante os colegas, tal como pudemos evidenciar a partir dos dados recolhidos através dos questionários de autoavaliação individual e de grupo em ambos os ciclos.

Quanto ao segundo objetivo deste estudo, *desenvolver o espírito crítico e o sentido de responsabilidade social dos alunos em relação ao Ambiente, bem como as boas e más ações perante a preservação do planeta através da aprendizagem cooperativa*, podemos afirmar que este também foi alcançado, pois os alunos conseguiram adotar uma perspetiva sobre a preservação do ambiente, concluindo que é importante que esta seja uma responsabilidade social para que se enfrente os problemas ambientais com que nos deparámos atualmente. Assim, o desenvolvimento de atividades de trabalho cooperativo potencializou a ação pedagógica da Educação Ambiental durante todo o processo de implementação do projeto, sendo que promoveu também o confronto de ideias entre os grupos, permitindo-lhes desenvolver conhecimentos em relação às boas e más ações perante a preservação do ambiente.

No que respeita ao terceiro objetivo estabelecido para este estudo, *desenvolver competências sociais que possam ser aplicadas na vida em sociedade*, consideramos que este foi conseguido de um modo satisfatório, apesar de reconhecermos que seria necessário desenvolver mais sessões de trabalho cooperativo para que os alunos desenvolvessem efetivamente as competências sociais e afetivas que a aprendizagem cooperativa potencializa. Contudo, ao longo das sessões notamos melhorias significativas em ambos os contextos, como podemos evidenciar através da análise realizada.

Por fim, relativamente ao quarto objetivo, *motivar os alunos a participar ativamente de forma a construírem o conhecimento de forma coletiva*, podemos afirmar que este foi alcançado, pois os alunos demonstraram sempre um grande entusiasmo por participar nas atividades. É de salientar que a implementação das metodologias de aprendizagem cooperativa foi essencial para motivar os alunos a participar ativamente, uma vez que são metodologias dinâmicas, que permitem atribuir sempre uma responsabilidade a cada elemento do grupo, para que possam todos ter um papel ativo durante as atividades de grupo.

Dadas as limitações apresentadas anteriormente, consideramos importante apontar outros estudos que podem ser realizados sobre o tema desenvolvido, no sentido de aprofundar mais os benefícios da aprendizagem cooperativa para a Educação Ambiental. Assim, se este projeto tivesse sido implementado durante um maior período de tempo, poder-se-iam implementar outras metodologias de aprendizagem cooperativa, verificando-se as suas potencialidades para o ensino e aprendizagem da Educação Ambiental. Além disso, esta metodologia poderia ser também utilizada para implementar outras temáticas ambientais. Seria também interessante verificar se os alunos apresentariam uma evolução gradual no desenvolvimento de capacidades cognitivas a par de uma

maior aquisição das competências sociais e afetivas promovidas através da aprendizagem cooperativa. Deste modo, recomendamos como investigações futuras as seguintes:

- i) A realização de estudos sobre a Educação Ambiental utilizando outras metodologias de aprendizagem cooperativa;
- ii) A realização de estudos utilizando a aprendizagem cooperativa para desenvolver outras questões ambientais;
- iii) A realização de estudos onde se investiga se os alunos apresentam uma evolução gradual e direta entre as suas aprendizagens cognitivas e o desenvolvimento efetivo das competências sociais e afetivas; e,
- iv) A realização de estudos nos quais se investiga os benefícios da aprendizagem cooperativa para a alteração efetiva dos hábitos de preservação do ambiente dos alunos, realizados em espaços de tempo mais longos;

Por fim, tendo em conta todo o trabalho desenvolvido, podemos afirmar que foi uma experiência muito gratificante e produtiva, na medida em que pudemos observar que os alunos conseguiram aprender de forma cooperativa sobre os conteúdos da Educação Ambiental, desenvolvendo progressivamente competências sociais através da aprendizagem cooperativa. Contudo, este foi também um processo trabalhoso, pois os alunos não tinham hábitos de trabalho de grupo, e por isso, foi necessário planear atividades que permitissem a todos os alunos participar ativamente para que não se suportassem pelo trabalho dos colegas. Posto isto, para que não haja uma regressão das competências sociais adquiridas pelos alunos, é necessário que se dê continuidade à aprendizagem cooperativa, tanto no processo de ensino e de aprendizagem da Educação Ambiental como noutros contextos relacionados com outras disciplinas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AEAO (2013). *Uma escola de qualidade – Uma escola para a cidadania*. Braga: Projeto Educativo.
- Almeida, A. (2007). *Educação Ambiental. A Importância da Dimensão Ética*. Lisboa: Livros Horizonte.
- Alonso, M. (1999). *Os Conteúdos no Currículo*. Braga: Instituto de Estudos da Criança/Universidade do Minho.
- Alonso, L. (2004). A construção de um paradigma curricular integrador. Braga: Universidade do Minho.
- Alvarez, A. & del Río, P. (1996). Cenários educativos e atividade: uma proposta integradora para o estudo e projeto do contexto escolar. In C. Coll, J. Palacios & A. Marchesi (Orgs.), *Desenvolvimento psicológico e educação: psicologia da educação*, pp. 201-221. Porto Alegre: Artmed.
- Bardin, L. (2009). *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Benedict, F. (1991). *Environmental Education for our common future*. Oslo: Norwegian University Press.
- Bogdan, R. & Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação: Uma Introdução à Teoria e aos Métodos*. Porto: Porto Editora.
- Bessa, N. & Fontaine, A. (2002). *Cooperar para aprender: Uma introdução à aprendizagem cooperativa*. Porto: Edições ASA.
- Caride, J. & Meira, P. (2001). *Educação Ambiental e Desenvolvimento Humano*. Lisboa: Horizontes Pedagógicos.
- Carvalho, G. & Freitas, M. (2010). *Metodologia do Estudo do Meio*. Luanda: Plural Editores.
- Coll, C. (1986). *Marc Curricular per a l'Ensenyament Obligatori*. Barcelona: Dep. de Ensenanza de la Generalitat de Calaluña.
- Coll, C., Pozo, J., Sarabia, B., & Valls, E. (2000). *Os conteúdos na reforma: ensino e aprendizagem de conceitos, procedimentos e atitudes*. Porto Alegre: Artmed.
- Coutinho, C. (2011). *Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas: Teoria e Prática*. Coimbra: Almedina.

- Coutinho, C.; Sousa, A.; Dias, A.; Bessa, F.; Ferreira, M. & Vieira, S. (2009). Investigação-Ação: Metodologia preferencial nas práticas educativas. *Psicologia, Educação e Cultura*, XIII (2). In http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/10148/1/Investigacao_Accao_Metodologias.PDF. Acedido em 20 de agosto, 2017.
- Delors, J. et al. (2000). *Educação: um tesouro a descobrir. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI*. São Paulo: Cortez.
- Delors, J. (2010). *Educação: um tesouro a descobrir. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI*. São Paulo: Cortez.
- DGE (2013). *Educação para a cidadania – Linhas orientadoras*. Lisboa: In http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/ECidadania/educacao_para_cidadania_linhas_orientadoras_nov2013.pdf . Acesso em: 22 jul. 2017.
- Esteves, M. (2008). Visão Panorâmica da Investigação-Ação. Porto: Porto Editora.
- Fernandes, J. (1990). Educação Ambiental: moda ou projecto realista? In M. Cavaco (org.). *A Educação Ambiental para o desenvolvimento: testemunhos e notícias. Cadernos de Pesquisa e de Intervenção 2*, pp. 109-175. Lisboa: Projecto INFRA - Departamento de Educação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.
- Freitas, M. & Freitas, C. (2003). *Aprendizagem Cooperativa*. Porto: Edições ASA.
- Fontes, A. & Freixo, O. (2004). Vygotsky e a Aprendizagem Cooperativa: Uma Forma de Aprender Melhor. Lisboa: Livros Horizonte.
- Gauthier, B. (2003). *Investigação Social: da Problemática à Colheita de Dados*. Loures: Lusociência.
- Guimarães, M. (2010). *A formação de educadores ambientais*. Campinas: Papirus.
- Guimarães, M. (2005). *A dimensão ambiental da educação*. Campinas, SP: Papirus.
- INAMB (1989). *Apostamentos de introdução à educação ambiental*. Lisboa: Instituto Nacional do Ambiente.
- Johnson, D. & Johnson, R. (1999). *Learning together and alone: Cooperative, competitive and individualistic learning*. Boston, MA: Alliy and Bacon.
- Johnson, D., Johnson, R. & Holubec, E. (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Buenos Aires: Paidós.
- Johnson, D., Johnson, R. & Stanne, M. (2000). *Cooperative Learning Methods; A Meta-Analysis*. In <https://pdfs.semanticscholar.org/93e9/97fd0e883cf7cceb3b1b612096c27aa40f90.pdf>. Acedido em 3 de agosto, 2017.

- Latorre, A. (2003). *La investigación-acción: Conocer y cambiar la práctica educativa*. Barcelona: Editorial Graó.
- Latorre, A., Del Rincón, D. & Arnal, J. (2003). *Bases metodológicas de la investigación educativa*. Barcelona: Experiencia.
- Leff, E. (2001). *Saber ambiental: Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade, Poder*. Petrópolis, RJ: Vozes.
- Leff, E. (2004). *Aventuras da epistemologia: da articulação das ciências ao diálogo de saberes*. Rio de Janeiro: Garamond.
- Lessard-Hébert, M., Goyette, G., & Boutin, G. (2005). *Qualitative research. Foundations and practices*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Lopes, J. & Silva, H. (2009). *A Aprendizagem Cooperativa na Sala de Aula: Um Guia Prático para o Professor*. Lisboa: Lidel.
- Loureiro, C., Trein, E., Tozoni-Reis, M., & Novicki, V. (2009). Contribuições da teoria marxista para a educação ambiental crítica. *Cadernos CEDES*, 29 (77), 81-97.
- Martins, A. (2016). AEAO Coordenação de Departamento 2016/2017 – Plano De Turma. [Texto Policopiado].
- Monero, C. & Gisbert, D. (2005). *Tramas: Procedimentos para a Aprendizagem Cooperativa*. Porto Alegre: Artmed Editora.
- Morgado, J. (2012). *O Estudo de Caso na Investigação em Educação*. Porto: De Facto Editores.
- Mogensen, F. & Mayer, M. (2009). *Vocación para el desarrollo sostenible. Tendencias, divergencias y criterios de calidad*. Barcelona: Graó.
- Nérici, I. (1970). *Educação e metodologia*. São Paulo: Livraria Pioneira Editora.
- Niza, S. (1998). A organização social do trabalho de aprendizagem no 1.º Ciclo do Ensino Básico. *Inovação*, vol. 11, n.º 1, 77-98.
- Pato, M. (1995). *Trabalho de Grupo no Ensino Básico: Guia Prático para Professores*. Lisboa: Texto Editora.
- Pereira, A. (1993). *Aprendendo Ecologia através da Educação Ambiental*. Porto Alegre: Ed. Sagra.
- Pereira, R. (2009). *Educação Ambiental no Ensino Básico e Secundário: Concepções de Professores e Análise de Manuais Escolares*. Braga: Universidade do Minho. [Tese de Doutoramento]
- Piaget, J. (1988). *Para onde vai a educação?* Rio de Janeiro: José Olímpio.
- Ribeiro, A (2016). AEAO Coordenação De Departamento 2016/2017 – Plano De Turma. [Texto Policopiado].

- Ribeiro, J. & Cavassan, O. (2016). *A adoção a aprendizagem cooperativa (AC) como prática pedagógica na educação ambiental (ea): possibilidades para o ensino e a aprendizagem de conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais*. In <http://dx.doi.org/10.18675/2177-580X.vol11.n1.6>. Acedido em 10 de agosto, 2017.
- Reis, P. (2000). A Educação para a cidadania através do desenvolvimento de capacidades de cooperação. *Cadernos de Educação de Infância*, n.º 56, 14-15, out./dez.
- Rodrigues M., Sandra I. & Tenreiro-Vieira, C. (2006). Educação em Ciências para uma articulação Ciência, Tecnologia, Sociedade e Pensamento crítico. Um programa de formação de professores. *Revista Portuguesa de Educação*, Vol. 19 (2), 85-110.
- Roldão, M. (2003). *Gestão do currículo e avaliação de competências: as questões dos professores*. Lisboa: Presença.
- Sanches, I. (2005). Compreender, agir, mudar, incluir. Da investigação-ação à educação inclusiva. *Revista Lusófona de Educação*, v. 5, 127-142. In <http://www.scielo.oces.mctes.pt/pdf/rle/n5/n5a07.pdf>. Acedido a 3 de Agosto de 2017.
- Sauvé, L. (2005). Uma cartografia das correntes em educação ambiental. In M. Sato & I. Carvalho (Orgs.), *Educação Ambiental: pesquisa e desafios*, pp. 17-44.. Porto Alegre: Artmed.
- Scheibel, M., Silveira, R., Resende, L. & Júnior, G. (2009). Aprendizagem cooperativa: Uma opção metodológica para se trabalhar as questões da ciência e da tecnologia nos cursos de formação de professores. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, Vol. 2, 75-87.
- Tassara, T. O. & Ardans O. (2005) Intervenção psicossocial: desvendando o sujeito histórico e desvelando os fundamentos da educação ambiental crítica. In L. A. Júnior (Org.). *Encontros e Caminhos: formação de educadoras(es) ambientais e coletivos educadores*, pp. 201-216. Brasília: MMA.
- Trillo, F. (2000). *Atitudes e valores do Ensino*. Lisboa: Editora Instituto Piaget.
- Wood, D. (1996). *Como as crianças pensam e aprendem*. São Paulo: Martins Fontes.
- Zabala, A. (1998). *A prática educativa: como ensinar*. Porto Alegre: Artmed.
- Zabala, A. & Arnau, L. (2010). *Como aprender e ensinar competências*. Porto Alegre: Artmed.
- Zeppone, R. (2004). *Educação Ambiental: Teoria e Práticas Escolares*. São Paulo, Brasil: JM Editora.

ANEXOS



Nome: _____ Data: ____/____/____

Ficha Diagnóstica

Grupo 1 – A Água

1. Como sabes, mais de metade do nosso planeta é coberto por água, pelos oceanos, lagos, rios e ribeiros. Será que é necessário moderar o consumo de água?

Sim ☐ Não ☐

Porquê?

2. Achas que podemos consumir toda a água que existe no nosso planeta?

Sim ☐ Não ☐

Porquê?

Grupo 2 – Reciclagem

3. Achas que todos os materiais são recicláveis?

Sim ☐ Não ☐

4. Assinala com um X a resposta correta. De que é feito o papel, o plástico e o vidro?

O papel é feito de madeira das árvores, o plástico é feito de azulejos e o vidro é feito de cimento. ☐

O papel é feito de folhas das árvores, o plástico é feito de diamantes e o vidro é feito de água congelada. ☐

O papel é feito de madeira das árvores, o plástico é feito de petróleo e o vidro é feito de areia. ☐

Anexo 2 – Ficha de Consolidação do 1.º CEB



Nome: _____ Data: ____/____/____

Ficha de Consolidação

Grupo 1

1. Porque é que devemos moderar o consumo de água?

2. Como podemos poupar água? Escreve cinco situações em que podes poupar água e como deves fazer para não a desperdiçar.

✓ _____

Como deves fazer?

✓ _____

Como deves fazer?

✓ _____

Como deves fazer?

✓ _____

Como deves fazer?

✓ _____

Como deves fazer?

Grupo 2

1. Porque é que devemos reciclar?

2. Todos os materiais são recicláveis?

Sim ☐ Não ☐

Como podemos saber se os materiais são recicláveis?

3. Liga, corretamente, os materiais ao ecoponto onde devemos depositá-los.

Jornais e revistas	Ecoponto verde
Talheres	Ecoponto amarelo
Sacos de plástico	Ecoponto azul
Frascos e btiões de vidro	Não depositar
Loiças	
Fraldas	
Latas de sumo	

Anexo 3 – Ficha Diagnóstica e de Consolidação do 2.º CEB



Nome: _____ Data: ____/____/____

Ficha Diagnóstica

Educação Ambiental

Grupo I – Pegada Ecológica

1. O que é a pegada ecológica?

Grupo II – Poluição

2. Refere as fontes de poluição do ar, da água e do solo que conheces.

Fontes de poluição do ar - _____

Fontes de poluição da água - _____

Fontes de poluição do solo - _____

3. Pinta os três países que consideras serem os mais poluentes do mundo.



Grupo III – Consequências da Poluição no Ambiente

4. Lê o texto a seguir.

Os dois polos do planeta são constituídos por oceanos que permanecem a maior parte do ano, congelados: o Oceano Glacial Ártico, ao norte, e o Oceano Glacial Antártico, ao sul. Durante os últimos anos, tem-se verificado que o gelo destes oceanos está a derreter sucessivamente, formando um ciclo de degelo.

4.1. Que consequências é que o ciclo do degelo pode ter no nosso planeta?

5. Como se formam as chuvas ácidas?

5.1. Quais são as consequências das chuvas ácidas perante o nosso planeta?

6. Qual é a função da camada de ozono na preservação da vida no nosso planeta?

6.1. Quais são as consequências do buraco da camada de ozono no nosso planeta?

Grupo IV – Medidas a Adotar para Controlar a Poluição

7. Refere quatro medidas a adotar para controlar a poluição.

1) _____

2) _____

3) _____

4) _____

Obrigada pela colaboração! ☺

Anexo 4 – Questionário Individual “Como utilizas a água?” do 1.º CEB



Nome: _____ Data: ____/____/____

Questionário Individual - Como utilizas a água?

1. Escreve a forma como utilizas a água no teu dia a dia, usando as frases que estão nos retângulos. Podes escrever as frases que estão nos retângulos mais do que uma vez.

Lavas os dentes:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____

Ligo a torneira.

Escovo os dentes.

Coloco pasta.

Desligo a torneira.

Passo a escova por água.

Lavas a cara:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____

Encho o lavatório com água.

Lavo a cara.

Desligo a torneira da água.

Ligo a torneira da água.

Lavas as mãos:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____

Ponho sabão nas mãos.

Desligo a torneira da água.

Esfrego as mãos.

Ligo a torneira da água.

Molho as mãos.

Tomas banho:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____

Ponho shampoo.

Ligo a torneira da água.

Ponho gel de banho ou sabonete.

Desligo a torneira da água.

Encho a banheira.

Esvazio a banheira.

Lavo o cabelo.

Lavo o corpo.



Nome: _____ Data: ____/____/____

Folha de Registo

Água Infinita

Sabias que o planeta Terra é principalmente constituído por água? Mais de metade do planeta é coberto por água, pelos oceanos, lagos, rios e ribeiros. Até parece infinita!

Toda a vida na Terra depende dessa água, desde o inseto mais pequenino à maior baleia que existe nos oceanos. A água é preciosa!

Nós, os seres humanos, também precisamos muito da água. Por isso, temos fácil acesso a ela, como por exemplo em Portugal, nas torneiras das nossas casas.



Assim, durante o fim de semana, escreve na tabela abaixo algumas situações em que utilizaste a água ou que viste os teus pais a utilizá-la **na tua casa** e quanto tempo demoraram a realizar esta tarefa com a água, para sabermos o quão importante ela é no nosso dia a dia.

	Em que situações utilizaram a água?	Quanto tempo demoraram?
Manhã		
Tarde		
Noite		

Anexo 6 – Questionários de Autoavaliação Individual (1.º CEB e 2.º CEB)



Nome: _____ Data: ____/____/____

Nome do Grupo: _____

Grelha de autoavaliação individual

“Como Participei no Trabalho de Grupo?”

Faz uma cruz por baixo da cara que corresponde à tua resposta.	Sim	Às vezes	Não	No meu grupo consegui fazer muito bem o seguinte:
Respeitei as regras.				
Partilhei as minhas ideias.				
Respeitei as ideias dos meus colegas.				
Ajudei os meus colegas;				
Partilhei o material;				
Encorajei os meus colegas a participar.				Para a próxima vez, posso fazer melhor o seguinte:
Disse de forma educada que não estava de acordo.				
Falei baixinho para não incomodar os outros grupos.				
Esperei pela minha vez de falar.				
Participei no trabalho de grupo.				

Anexo 7 – Questionários de Autoavaliação de Grupo (1.º CEB e 2.º CEB)



Nome: _____ Data: ____/____/____

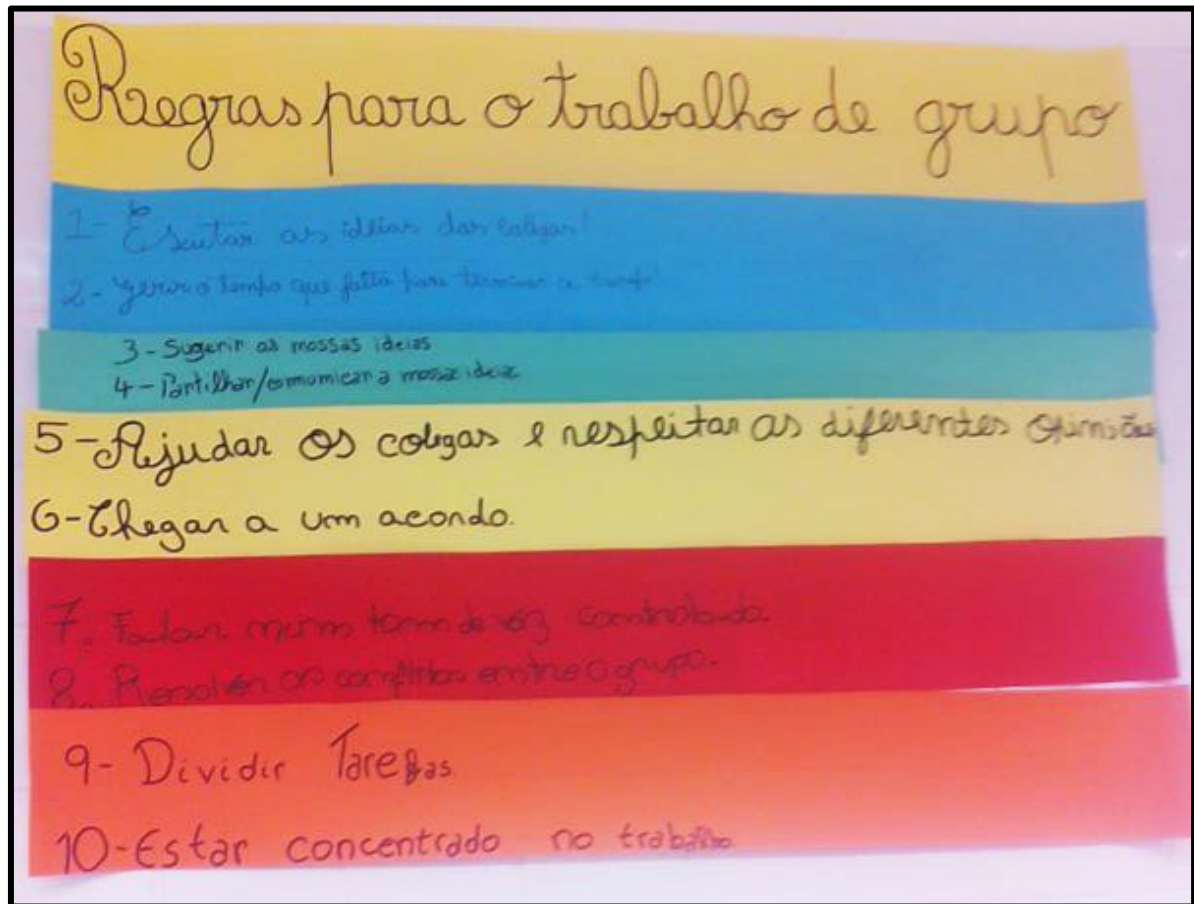
Nome do Grupo: _____

Grelha de autoavaliação de grupo

"Como Trabalhamos em Grupo?"

Faz uma cruz por baixo da cara que corresponde à tua resposta.	Sim	Às vezes	Não	<p>No nosso grupo conseguimos fazer muito bem o seguinte:</p> <p>Para a próxima vez, podemos fazer melhor o seguinte:</p>
Respeitamos as regras.				
Ajudamo-nos uns aos outros.				
Escutamos as ideias dos elementos do grupo.				
Contribuímos com ideias e opiniões.				
Aprendemos em grupo.				
Conseguimos chegar a um acordo.				
Conseguimos evitar discussões e conflitos.				
Gerimos bem o nosso tempo.				
Falamos baixinho para não incomodar os outros grupos.				
Dividimos as tarefas.				
No geral, achamos que o trabalho de grupo correu bem.				





Anexo 10 – Ficha de Trabalho de Grupo do 1.º CEB



Nome: _____ Data: ____/____/____

Ficha de Compreensão Leitora

1. Lê o texto.

O José desperdiçava muita água com disparates. Ele não dava importância ao valor que a água tinha na nossa vida. Os seus filhos viviam preocupados com o pensamento do pai.

- Pai, não desperdiçes tanta água, será que não vês nos jornais e na televisão que devemos poupá-la? – disseram os filhos.

- Não se preocupem filhos, quem paga a conta sou eu, então posso gastar o quanto quiser!

- Nós não estamos a falar sobre as contas, mas sim do desperdício! Se continuares a gastá-la assim, daqui a alguns anos não teremos mais água no mundo!

- Meus filhos, vocês não têm a noção do tamanho do mundo. Como é que eu, sozinho, posso gastar toda a água que existe nele? Não se preocupem, eu sei o que estou fazendo!

- Pai, o que o senhor faria se só existisse um pingo de água em toda a terra?

- Crianças, por favor, deixem-me lavar o carro em paz.

As crianças, desanimadas e tristes foram para os seus quartos.

O pai continuou a lavar o carro, depois de um algum tempo colocou a mangueira no chão a deitar água e foi até a sala ver o que estava a passar na televisão, sentou-se no sofá e acabou por adormecer.

De repente o pai acorda e vai até ao jardim, ao chegar percebe que a mangueira não estava ligada e pensou que os seus filhos tivessem desligado a torneira. Ao tentar ligar a torneira, reparou que a água não saía. Foi até a sala e ao lá chegar, percebeu que os seus filhos e a sua esposa estavam abismados em frente à televisão.

- Urgente! Está a faltar água no mundo inteiro. As pessoas estão desesperadas! Os cientistas acabaram de confirmar, a água do mundo acabou e o que resta é apenas um pingão! – diz a jornalista.

Os seus filhos e a sua esposa começaram a chorar.

Ele começou a chorar e a pedir desculpas, dizendo que se tivesse outra oportunidade, não desperdiçaria tanta água como antes. No meio das lágrimas, ele acordou! Tudo não passou de um sonho, de um triste sonho! A sua reação ao acordar foi de correr e desligar a mangueira. Foi ao quarto de seus filhos, abraçou-os, agradeceu por tentarem abrir os seus olhos e prometeu nunca mais desperdiçar tanta água.

Os filhos de José ficaram felizes e orgulhosos do seu pai, pois agora ele percebeu que a água é muito importante e que devemos poupá-la.



2. Assinala com X o título adequado para a história. Escreve-o no local correto.

José, o amigo do ambiente	<input type="checkbox"/>
O último pingão de água da Terra	<input type="checkbox"/>
O José e os seus filhos	<input type="checkbox"/>

3. Porque é que os filhos do José viviam preocupados com o pensamento do pai?

4. Assinala com um X o significado da palavra “desperdiçar”.

Gastar com moderação.	<input type="checkbox"/>
Consumir muito.	<input type="checkbox"/>
Gastar muito sem ser necessário.	<input type="checkbox"/>

5. Escreve outro final para a história. Imagina o que teria acontecido se o José tivesse adormecido, mas não tivesse sonhado com o último pingão de água da Terra.

Obrigada pela colaboração! 😊



Nome: _____ Data: ____/____/____

Grupo: _____

Ficha de Trabalho de Grupo

Educação Ambiental – Consequências da Poluição

1. Observa a figura 1 sobre o ciclo do degelo desde 1979 até 2011.

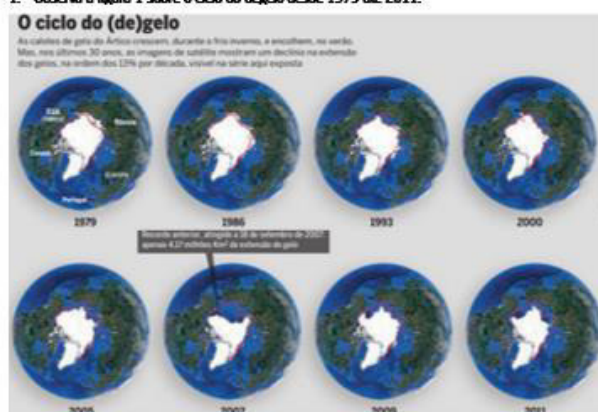


Figura 1 – Ciclo do degelo (1979-2011)

1.1. O que aconteceu com o oceano Ártico, desde 1979 até 2011?

1.2. Quais são as consequências do ciclo do degelo no nosso planeta?

2. Reflete com os teus colegas de grupo e regista três medidas em que as chuvas ácidas prejudicam o nosso ambiente.

1. _____
2. _____
3. _____



Figura 2 – Efeito das chuvas ácidas

3. Observa a seguinte imagem sobre o buraco da camada de ozono, representado pela cor rosa, desde 1979 até 2012. Discute com os teus colegas e descreve que razões levaram à extensão deste buraco longo dos anos. Refere também quais são as consequências do buraco da camada de ozono no nosso planeta.

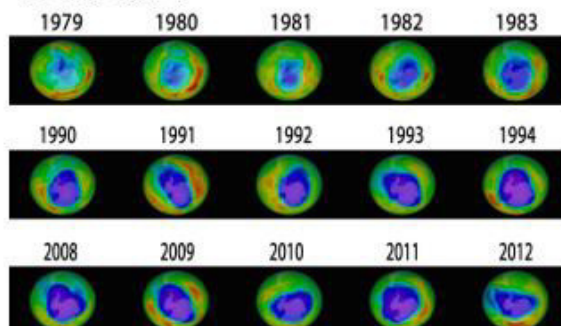


Figura 3 – Evolução do buraco da camada de ozono (1979-2012)

3.1. Por que razão se formou um buraco na camada de ozono?

3.2. Indica uma das consequências do buraco da camada de ozono no nosso ambiente.

Obrigada pela colaboração!



Anexo 12 – Ficha de Trabalho de Grupo do 2.º CEB



Nome: _____ Data: ____/____/____
Grupo: _____

Ficha de Trabalho de Grupo 6º ano

Medidas para diminuir os efeitos da poluição

Há muito a fazer para reduzir a poluição. Com a colaboração de todos e a ajuda de novas tecnologias, é possível superar este problema mundial.

1. De que forma é que as seguintes medidas contribuem para a diminuição dos efeitos da poluição?



Figura 1 - Casa com painéis solares

Energias Renováveis

As fontes renováveis de energia são recursos naturais capazes de se regenerarem num curto espaço de tempo e de um modo sustentável. O calor da Terra (Geotermia), biomassa, o movimento das marés e das ondas, o vento, o sol e a água são exemplos de fontes renováveis de energia.



Figura 2 - Plantação de árvores

Reflorestação

A reflorestação é uma ação ambiental que visa promover a recuperação de parte da vegetação de locais que passaram por acidentes naturais, como incêndios, ou mesmo pela ação do homem e tiveram a sua população de árvores reduzida drasticamente.



Figura 3 - Ecaponto

Reciclagem

A Reciclagem é o processo que visa transformar materiais usados em novos produtos com vista à sua reutilização. Por este processo, os materiais que seriam destinados ao lixo indiferenciado podem ser reaproveitados. É um termo que tem sido cada vez mais utilizado como alerta para a importância da preservação dos recursos naturais e do meio ambiente.



Figura 4 - Estação de tratamento de águas residuais (ETAR)

Tratamento de águas residuais

Uma ETAR (Estação de Tratamento de Águas Residuais) é responsável pelo tratamento das águas, de origem doméstica e industrial. Estas águas são limpas e desinfetadas depois de vastos processos de tratamento, tornando-se, novamente, próprias para o consumo humano.

Obrigada pela colaboração! 😊



Nome: _____ Data: ____/____/____

Grupo: _____

Quiz sobre a Reciclagem

1. De que é feito o papel?

- ❖ De madeira das árvores. ☐
- ❖ De folhas das árvores. ☐
- ❖ De relva. ☐

2. De que é feito o vidro?

- ❖ De água congelada. ☐
- ❖ De diamantes. ☐
- ❖ De areia. ☐

3. De que é feito o plástico?

- ❖ De azulejos. ☐
- ❖ De petróleo. ☐
- ❖ De areia. ☐

4. Colocamos os jornais no ecoponto:

- ❖ Azul. ☐
- ❖ Amarelo. ☐
- ❖ Verde. ☐

5. Colocamos as garrafas de vidro no ecoponto:

- ❖ Azul. ☐
- ❖ Amarelo. ☐
- ❖ Verde. ☐

6. Colocamos os sacos de plástico no ecoponto:

- ❖ Azul. ☐
- ❖ Amarelo. ☐
- ❖ Verde. ☐



Nome: _____ Data: ____/____/____

Grupo: _____

Quiz

1. Quem é o principal responsável pela poluição?

- a) Os seres vivos; ☐
- b) Os fumadores; ☐
- c) O ser humano; ☐

2. O que é a pegada ecológica?

- a) A Pegada Ecológica mede a quantidade de dióxido de carbono que libertamos na nossa atmosfera; ☐
- b) A Pegada Ecológica mede o contributo do ser humano para evitar a poluição; ☐
- c) A Pegada Ecológica mede a quantidade de floresta que existe atualmente; ☐
- d) A Pegada Ecológica mede a quantidade de recursos naturais que utilizamos para manter o nosso estilo de vida; ☐

3. O que é que a queima de combustíveis fósseis emite para a atmosfera?

- a) Vírus; ☐
- b) Dióxido de carbono; ☐
- c) Venenos tóxicos; ☐

4. Como é que os fertilizantes artificiais provocam a poluição do solo?

- a) Libertam dióxido de carbono para a atmosfera; ☐
- b) Alteram os nutrientes do solo; ☐
- c) Produzem e transmitem gases a longas distâncias; ☐


5. Como é que as centrais de energia elétrica provocam a poluição da água?

- a) Descarregam nos rios água muito quente e substâncias radioativas; ☐
- b) Libertam petróleo e resíduos para o mar; ☐
- c) Descarregam nos rios água muito fria; ☐

Anexo 15 – Certificados atribuídos aos grupos (1.º CEB e 2.º CEB)

I

Parabéns a um
SUPER GRUPO



Em reconhecimento por um superesforço do grupo com sucesso!

O GRUPO: _____

Braga, ____ de maio de ____

Parabéns a um
GRANDE GRUPO



Continuem a trabalhar assim!

O GRUPO: _____

Braga, ____ de maio de ____

Parabéns a um
BOM GRUPO



Bom trabalho!

O GRUPO: _____

Braga, ____ de maio de ____

Anexo 16 – Crachás sobre os Papéis a desempenhar no grupo e sugestão de falas (1.º CEB E 2.º CEB)





Nome: _____ Data: ____/____/____
Grupo: _____

Guião do *PowerPoint*

1. À medida que observas o *PowerPoint*, regista quantas garrafas consegues poupar por dia se utilizares a água sem desperdiçar nas seguintes situações:

A lavar os dentes	A lavar a cara	A lavar as mãos	A tomar banho	Fechar bem a torneira

2. Quantas garrafas de água consegues poupar por dia se não desperdiçares água em todas as situações?

3. Observa a Imagem que tu e os teus colegas têm no cartão. Quantas garrafas de água conseguem poupar juntos?

4. Quantas garrafas de água conseguem poupar juntos de não desperdiçarem água em todas as situações?

Obrigada pela colaboração! 😊



Nome: _____ Data: ____/____/____
Grupo: _____

Guião da Aula

Grupo I – A Pegada Ecológica

1. O que é a pegada ecológica?

Grupo II – Tipos de Poluição

2. Quais são as fontes de poluição do ar?

3. Quais são as fontes de poluição da água?

4. Quais são as fontes de poluição do solo?

Grupo III – Quiz

5. Revê os teus registos e dos teus colegas do grupo no Guião de Aula.

5.1. Agora que já sabes o que é a pegada ecológica, os tipos de poluição que existem e as suas fontes, responde ao Quiz individualmente. O objetivo é somar as pontuações dos elementos do grupo e obter o máximo de pontos possível. Boa sorte!

Obrigada pela colaboração!



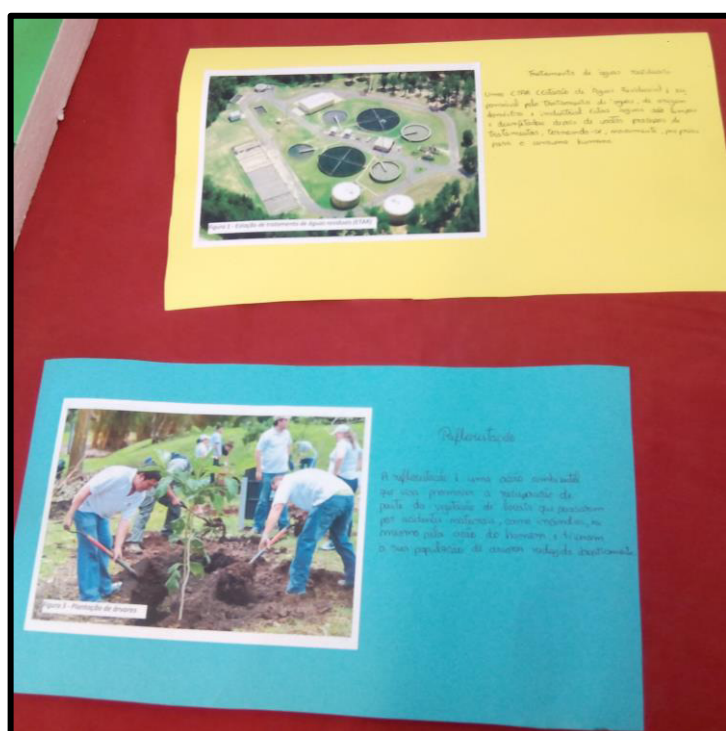
Anexo 19 – Máscaras de Carnaval do 1.º CEB



Anexo 20 – Cartazes sobre as formas de moderar o consumo da água do 1.º CEB



Anexo 21 – Cartazes sobre as medidas a adotar para controlar os efeitos da Poluição do 2.º CEB

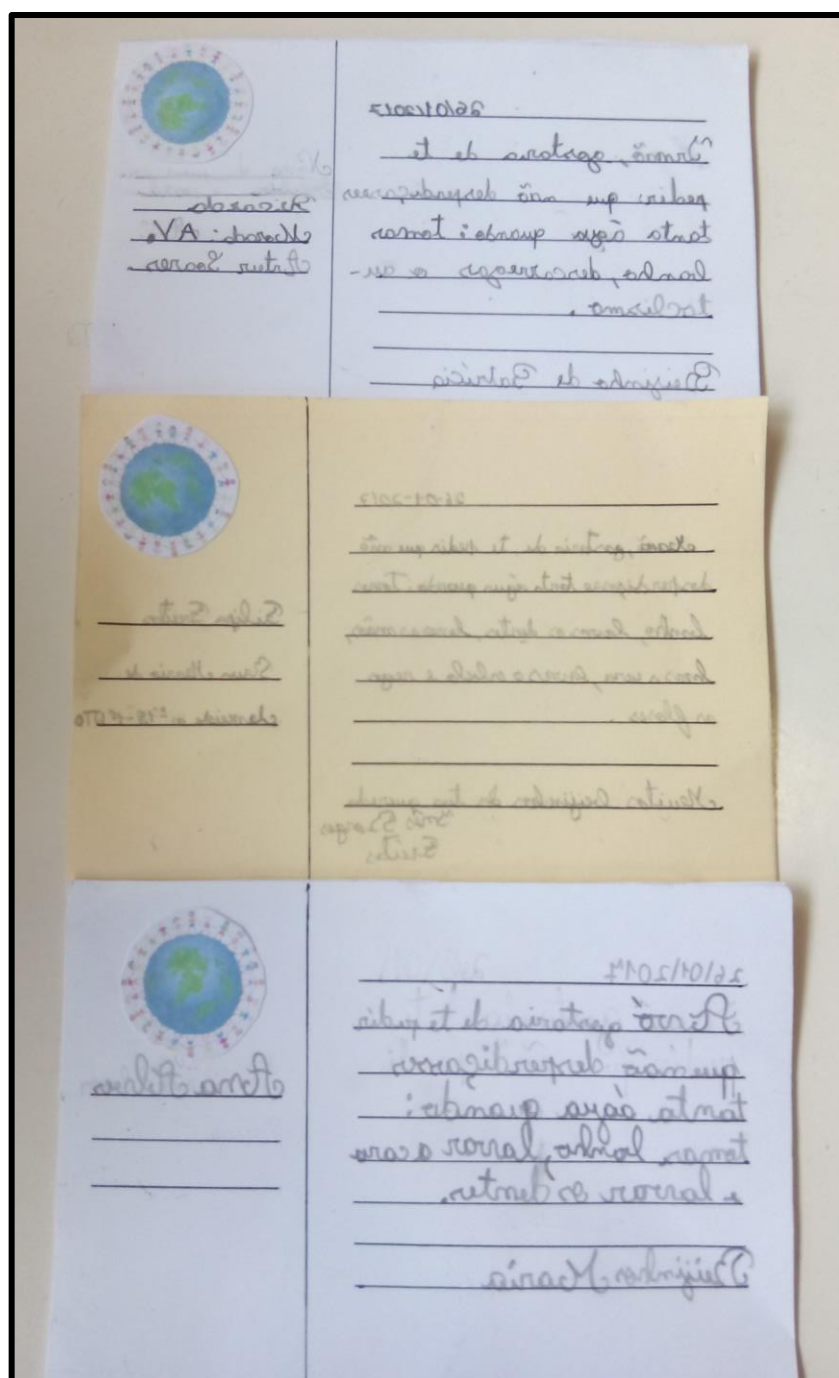


Anexo 22 – Maqueta Cidade Sustentável *versus* Cidade Poluidora do 2.º CEB






Anexo 24 – Postais realizados pelos alunos do 1.º CEB



Anexo 25 – Mini Ecopontos construídos pelos alunos do 1.º CEB






O MEU CONTRATO

Amigo do Ambiente

Eu, _____,
aluno da turma ____ do ____ ano, da escola _____,
declaro que não irei desperdiçar água e farei reciclagem sempre
que possível, pois quero tornar-me amigo do ambiente. Irei,
também, incentivar os meus amigos e a minha família a serem
amigos do ambiente como eu.

(a minha assinatura)

(assinatura da professora estagiária)



Anexo 27 – Fotografia da vista do Bom Jesus em 2016 (2.º CEB)



Anexo 28 – Fotografia da vista do Bom Jesus em 1910 (2.º CEB)



